山口大学農学部学術報告

BULLETIN
OF THE
FACULTY OF AGRICULTURE YAMAGUTI UNIVERSITY

No. 2

FACULTY OF AGRICULTURE, YAMAGUTI UNIVERSITY

SIMONOSEKI, JAPAN

1 9 5 1

CONTENTS

目　次

頁

NEW GENUS AND SPECIES OF *SCOLYTIDAE* (*COLEOPTERA*) FROM OHSHIMA AND SHIONOMISAKI, WAKAYAMA PREFECTURE*

by

Jozo MURAYAMA **

In the course of the studies on the influences of the Black Current upon the Scolytid-fauna of the Southern Japan, the writer has discovered a new genus and two new species scientifically noticeable from the southern end of Wakayama prefecture. There he also discovered two male *Xylebori*, which were hitherto described very incompletely and confused with each other. The writer wishes here to describe exactly this genus and species. A table of species of the host trees and insects collected together with these new species and forms is also added. He here express his hearty thanks to Prof. Dr. I. Namikawa of the Kyoto University for his kind assistance and advice during the collection of these materials.

Sueus, n. gen.

Head flat, oblong, not rostrate, with perpendicular front and bipartite eyes, the divisions of eyes slightly convex, oblong, granulate and widely separated with an uniting bar almost invisible. Antennae short, inserted in the hole between the lower divisions of the eyes and bases of the mandibles, scapus curved and clubbed, funiculi 5-jointed, of which the first very large and globose, 2nd obconical, 3rd—5th transverse and increasing in width distally, clubs obconical in the male, slightly thick with two distinct and indistinct transverse sutures, the first joint twice wider than long, ovate in the female first joint obconical, short and wide, like an extremely widened funicle, 2nd broader than twice its length, with irregular transverse rows of long setae, 4th obconical, with irregular setae on the basal half, granular points on the distal half. Mandibles conical, short, stout, not toothed. Maxillae broad, inner margin very convex with short and flat spines, in the female divided into two lobes; maxillary palpi short, with three joints, the first and second almost the same in length, the third cylindrical, long and hairy; mentum oblong, narrowed to the base, with apex bisinuate, labial palpi short, the first

---

* This is one of the reports from the studies which are going on with the subsidy for the Grant in Aid for Developmental Scientific Research by the Department of Education, Japanese Government.

** Laboratory of Applied Entomology, Faculty of Agriculture, Yamaguti University

joint as broad as long, the second wider than long, the third cylindrical, short. Prothorax in the female, with lateral sides not bordered but sharpely excavated in front for receiving anterior coxae, which are widely separated by a transverse prosternal process; mesothorax short, the coxae separated widely, metathorax larger than pro- and mesothorax, hind coxae widely separated by the insertion of a broad round process of the visible first abdominal segment, gradually shorter to apex, ending in a strong hook-shaped spine of the outer corner, hind tibiae slightly curved. The third tarsal joints not bilobed, cylindrical, with a single hole at apex, covering the basal half of the fourth joint. In the male, the body short and spherical in the upper view, with pronotum bordered slightly in the sides. Body of female oblong.

Genotype : *Sueus sphaerotrypoides* n. sp.

This genus somewhat resembles *Sphaerotrypes* Bl., however, differs in the shape of the antennal clubs, number of funicular joints and construction of labial and maxillary palpi, third joint of tarsi also special. The male body is spherical as in the case of *Sphaerotrypes* Bl.

Sueus sphaerotrypoides n. sp.

Body short, slightly convex in male and oblong in female, shiny, piceous black in female and brown in male. Head with front slightly convex, punctate and hairy, with sharp longitudinal carina between upper divisions of eyes; vertex smooth, finely reticulate at the sides. Prothorax nearly twice as wide as long, semi-circular in male, semi-elliptical in female, its base bisinuate, not bordered in both sexes, and produced backwards in middle forming an obtuse angle, basal angles acute, in the male the sides continuously rounded from base to apex, and slightly bordered; in the female the sides subparallel in posterior half and strongly rounded in anterior half and apical border; surface convex, evenly and sparsely punctate and hairy, without scale, with longitudinal middle line elevated in basal half, indistinct in male and in some female individuals. Scutellum small, oblong, rugose. Elytra slightly wider than prothorax and less than twice as long in male, more than twice as long in female, conjointly emarginate at base, basal borders slightly rounded and crenate, not overlapping the base of pronotum, basal angles rounded, sides subparallel in anterior half, then rounded and narrowed, fringed with short hairs; surface dull, rugose, without scales; hairy, rather deeply striate, striae with a series of large oblong punctures, interstices quite flat, almost uniformly rugose; declivity begins in 2/3 of elytral length, concentrated to apex in male, almost parallel

in female, and the striae deeper, the hairs on the interstices longer than on the upper surface; sutural line impressed; underside black, punctate, sparsely covered with long hairs. Legs piceous, tarsi light colored.

Measurements of the type specimens:

		♂	♀
Body length		1.58mm	1.90mm
Length of pronotum		0.48	0.50
Width 〃 〃		0.80	0.80
Length of elytra		1.10	1.33
Width 〃 〃	(at base)	0.83	0.85
〃 〃 〃	(before the declivity)	0.80	0.83

Habitat: Sue, Ohshima vill., Nishimuro county, Wakayama pref. (Murayama, 11 Aug. 1950).

Trees attacked: *Machilus thunbergii*, *Eurya japonica*.

Type in the writer's collection.

In the botanical garden of the Kyoto University at Sue, Wakayama pref., thirty two individuals were collected from the branches of *Eurya* and *Machilus*. The general shape is closely resembles *Sphaerotrypes controversae* m., but the body smaller, the number of antennal funicles and the form of the third joint of tarsi are quite different from *Hylesininae* to which the genus *Sphaerotrypes* belongs. Proventriculus has also intermediate characters between *Hylesininae* and *Xyleborinae*.

Xyleborus shionomisakiensis n. sp.

Female: Oblong, cylindrical, testaceous brown, sparsely set with yellow hairs. Head with front flat, rugose with large punctures, cilliate over mouth, eyes large, black with slightly emarginated anterior border. Pronotum a little longer than broad, base truncate, sides almost straight in behind half, with nearly rectangular basal angles; anterior half rounded toward apex, which is strongly rounded; upper surface convex, a short transverse elevation in middle, front of which densely and regularly asperate with concentric exasperation, posteriorly shiny with fine punctures, sparsely setigerous. Scutellum small, triangular, infuscate. Elytra cylindrical, as wide as pronotum, and more than half again longer than pronotum, sides almost parallel, but rounded near apex, humeral angles rounded rectangular, surface cylindrical to 2/3 of length, obliquely declivous behind, humeral callosities distinct, a broad triangular elevation behind base, with distinct rows of punctures, the first row impressed throughout, interstices with a row of remote and piligerous punctures, a few small tubercles on the first four interstices, decliviiy sulcate,

slightly impressed in middle, the second interstice slightly depressed, unarmed, the first and third widened and elevated, armed with three or four pointed tubercles, the fifth with minute tubercles, the first interstice protruded slightly at apex.

Male: Body elongate, testaceous brown, very convex. Head entirely covered with pronotum. Pronotum nearly quadrate with base slightly bisinuate, lateral borders straight, parallel, tapered anteriorly, ending in an upwardly recurved horn; surface with anterior half declined and excavated excepting the horn, with weak asperities almost invisible, posterior half shiny, with scattered fine piligerous punctures. Scutellum small, triangular, shiny. Elytra same width as pronotum, one and half time longer, quadrate, sides slightly wider posteriorly; surface curved, gently down with distinct furrow of points, interstices elevated with remote piligerous punctures of which the first three with series of minute tubercles; declivity rather suddenly beginning from three fourth of elytral length, punctation and tuberculation same as in the female but weak. The underside and legs testaceous. Other characters same as in female.

Measurements of the type specimens:

		♂	♀
Body length		2.20mm	3.00mm
Length of pronotum		0.89	1.10
Width 〃 〃		0.83	0.91
Length of elytra		1.25	1.70
Width 〃 〃	(at base)	0.83	0.91
〃 〃 〃	(before the declivity)	0.95	0.91

Habitat: Shionomisaki, Nishimuro county, Wakayama pref.(Murayama, 11. Aug. 1950) .

Trees attacked : *Castanea crenata*.

Type in the writer's collection.

This species resembles *X. miyazakiensis* m., however, pronotum not so strongly rounded laterally, elytra with rows of round, distinct punctures, provided with a pair of triangular elevations behind base, without sharp tubercles on the apex of elytra.

Xyleborus badius Eichhoff, ♂

Oblong, cylindrical, very convex, testaceous with apex of pronotum infuscate, pubescence thin and short, underside and legs yellowish. Head completely hidden under the pronotum, front slightly convex, obscure, rugosely punctured with dull median longitudinal elevation, ciliate over mouth; antennae infuscate. Prothorax as long as wide, basal half cylindrical with parallel side, shiny with minute punctures, anteriorly rounded and declivous with weak scabrous exasperation, base slightly sinuate. Scutellum small,

triangular, fuscous, shiny. Elytra cylindrical to 2/3 of the length, then rounded and declivous to apex, as wide as pronotum and almost one half longer, surface very convex, gradually curved with regular rows of round punctures, each of which with very short setae, interstices slightly elevated, with regular rows of very fine punctures with long upright setae, posterior half with minute tubercles, humeral callosities distinct; declivity with impressed rows of weak punctures, first and third interstices raised with three or four tubercles a little larger than in the upper surface, each with long setae, second impressed, without tubercles on the apex, with a small spine, other interstices with very fine tubercles.

Xyleborus saxeseni Ratzeburg, ♂

Oblong, cylindrical, very convex, entirely testaceous, pubescence long. Head with front broadly excavated, punctate, ciliate over mouth. Pronotum convex, with base nearly truncate, sides rounded and tapered to apex, slightly in behind half and strongly anteriorly, surface declivous and depressed anteriorly, scattered with weak tubercles and long curved hairs, posterior part of which shiny with minute punctures, humeral callosities disinct, middle of base with a semicircular elevation. Scutellum very small, triangular, infuscate, shiny. Elytra strongly convex and declivous behind half, with slightly impressed rows of punctures, interstices slightly elevated with rather long curved pubescense, declivity with weak rows of punctures, interstices slightly elevated, the second impressed without spines on apex, first and third with minute tubercles, other interstices with a few more minute tubercles, here with longer pubescence.

Measurements of the bodies:		*X. badius* ♂	*X. saxeseni* ♂
Body length		1.68mm	1.53mm
Length of pronotum		0.60	0.55
width 〃 〃		0.61	0.58
Length of elytra		1.05	0.95
width 〃 〃	(at base)	0.61	0.58
〃 〃 〃	(before the declivity)	0.63	0.55

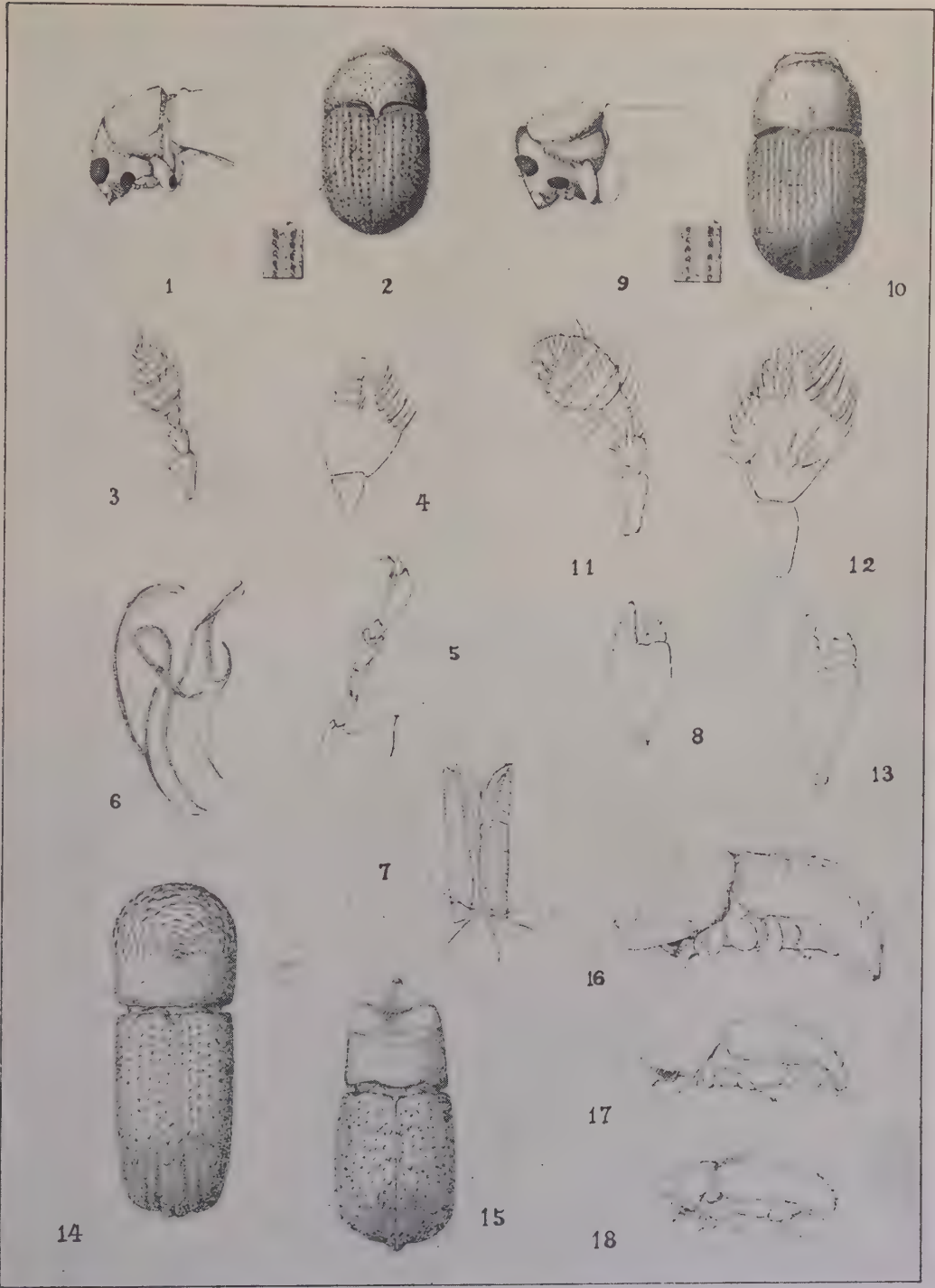
Comparing the males of *saxeseni* and *badius*, the former is smaller in body, with retracted and depressed pronotum, with elytra wide and elevated at base, with declivity lacking the spines on the apex of the second interstice, and the front concave. These distinct characters are somewhat obscure in the females of the two species and some hybrid-like individuals are more difficult to identify.

TABLE OF HOST TREES AND INSECT SPECIES

Host trees	Insect species												
	Cryphalus	*Sueus*	*Xyleborus*										
	fulvus	*Sphaerotrypoides*	*atratus*	*badius*	*bicolor*	*ebriosus*	*germanus*	*glabratus*	*rubricollis*	*axeseni*	*shionomisakiensis*	*validus*	Total
Pinus thunbergii	*											*	2
Populus sieboldii				*			*						2
Myrica rubra						*	*	*	*				4
Castanea crenata				*	*	*					''		4
Shiia sieboldii				*		*	*			''			4
Machilus thunbergii		*											1
Prunus donariun var. *spontanea*						*	*			*			3
Acacia mollissima			*						*				2
Melia azedarach var. *japonica*							*						1
Mallotus japonica				*						*			2
Ilex integra									*				1
Eurya japonica		*								*			2
Symplocos prunifolia				*						*			2
Ligustrum japonicum							*						1
Total	1	2	1	5	1	4	6	1	3	5	1	1	

* shows the insect species found from respective tree species.

Explanation of plate I

1.	*Sueus sphaerotrypoides* m.	♂, Lateral aspect of head and prothorax, ×30.
2.	Do.	♂, Dorsal aspect, ×20.
3.	Do.	♂, Antenna, greatly enlarged.
4.	Do.	♂ Maxilla, 〃
5.	Do.	♂, Anterior tarsus, 〃
6.	Do.	♂, Chitinous skeleton of genitalia, 〃
7.	Do.	♂, A part of the inner side of proventriculus, 〃
8.	Do.	♂, Labium, 〃
9.	Do.	♀, Lateral aspect of head and prothorax, ×20.
10.	Do.	♀, Dorsal aspect, ×20.
11.	Do.	♀, Antenna, greatly enlarged.
12.	Do.	♀, Maxilla, 〃
13.	Do.	♀, Labium, 〃
14.	*Xyleborus shionomisakiensis* m.	♀, Dorsal aspect, ×20.
15.	Do.	♂, Dorsal aspect, ×20.
16.	Do.	♂, Lateral aspect, ×20.
17.	*Xyleborus badius* EICHH.	♂, Lateral aspect, ×20.
18.	*Xyleborus saxeseni* RATZ.	♂, Lateral aspect, ×20.

村山　：　和歌山県大島及潮岬産キクイムシ科新属新種

THE FLOWERING AND BEARING SHOOTS OF CITRUS TREES GROWN IN HUMID SUBTROPICS

by

Tadao YATOMI *

The problem of the flowering and bearing habits of *Citrus* spp. and other fruit trees has been reported from time to time by some Japanese authors based on the observations made in proper Japan. No critical observations, particularly on citrus trees, have ever been made in such humid subtropics as Formosa. While having been taking charge of the Citrus Experiment Station in Shinchiku Province, Northern Formosa under Japanese regime, the author had an opportunity to make the observation on the materials mentioned below:

Lemon *Citrus Limon* BURM. f.
Banhakuyu Clone of *Citrus grandis* OSBECK
Buntan Clone of *Citrus grandis* OSBECK
Mato-Hakuyu Clone of *Citrus grandis* OSBECK
Siamese Pomelo Clone of *Citrus grandis* OSBECK
Grapefruit *Citrus paradisi* MACF.
Valencia, Washington Navel *Citrus sinensis* OSBECK
Tankan *Citrus Tankan* HAYATA
Ponkan *Citrus reticulata* BLANCO
Kumquat *Fortunella* spp.
Unshiu *Citrus Unshiu* MARCOVITCH

The study was made during the course of 1933 and 1940 in hope of contributing to the practical field work, especially in deciding the proper method of pruning to encourage the increased yield of the crop of proper size and shape. The normal mean temperature and the annual precipitation at the Station were 22.6°C. and 1642 mm. respectively.

* Laboratory of Horticulture, Faculty of Agriculture, Yamaguti University

TABLE I. The flowering shoots of the leading citrus varieties.

	Twigs of 3-4 years old			Twigs of 2 years old			Shoots of 1 year old		
	Terminal	Lateral	Total %	Terminal	Lateral	Total %	Terminal	Lateral	Total %
Lemon		8	6—9	6	73	77—89	9	4	7—31
Banhakuyu	±	26	20—32	24	69	61—78	7	4	6—14
Mato-Buntan		6	4—8	25	71	91—97	6	±	1—8
Mato-Hakuyu		6	4—9	24	73	91—96	2	±	1—4
Siamese Pomelo		2	4—6	22	75	92—97	3	±	2—5
Grapefruit		5	2—7	34	60	88—94	2	±	1—4
Valencia				8	70	66—89	6	16	13—27
Washington Navel				9	59	33—89	8	26	11—76
Tankan				14	43	45—60	27	13	40—55
Unshiu		±		7	85	87—96	2	9	2—12
Ponkan		±		5	69	71—85	23	4	14—29
Kumquat					5	1—6	6	91	85—97

Remarks: Figures show the number of flowers
± denotes *very few*

These citrus varieties mentioned above are to be grouped in three classes according to their flowering habit as follows:

(1) The flowering-shoot formation of Lemon, Banhakuyu, Buntan, Mato-Hakuyu, Siamese Pomelo and Grapefruit is to belong to the type of the first group. The flower buds were observed to form on the twigs of 1 to 3 years old, being most abundant on the twigs of 2 years old (60-70%) in general. No appreciable difference was observed between the twigs of 3 to 4 years old and those of 1 year old. By comparing the flower-bud formation on the terminal twigs with that on the lateral ones, a great majority of flower buds was found to appear on the lateral twigs of 2 years old (60-70%), next to which being the terminal ones of 2 years old, lateral ones of 3-4 years old, terminal shoots of 1 year old and lateral ones of 1 year old in sequence.

(2) The flowering-shoot formtion of Valencia, Washington Navel, Tankan, Ponkan and Unshiu is to belong to the second group. Abundant flower-bud formation was observed on both 1-and 2-year-old twigs, while a few flower buds developed on those of 3 and 4 years old. The most abundant formation of flower buds was noticed on 2-year-old twigs, while 1-year-old shoots bore less flower buds on occasion. The comparison was made between the terminal shoots and lateral ones as to the number of flower buds, and the lateral ones were shown to be the highest on 2-year-old twigs, though no distinct diff-

erence was observed between the terminals of 2-year-old twigs and the laterals of 1-year-old ones.

(3) The flower-shoots formation of Kumquat is to belong to the third group. In this group the flowering shoots appear on both 1- and 2-year-old twigs, the former being superior to the latter in number. On the 1-year-old shoots more abundant flowering shoots were observed to appear on the laterals than on the terminals.

TABLE II. The bearing shoots of the leading citrus varieties.

	Twigs of 3-4 years old			Twigs of 2 years old			Shoots of 1 year old		
	Terminal	Lateral	Total %	Terminal	Lateral	Total %	Terminal	Lateral	Total %
Lemon		4	3—13	19	7	8—27	69	3	51—79
Banhakuyu		±	±	84	12	94—99	5	±	2—6
Mato-Buntan				83	13	91—98	7	±	2—8
Mato-Hakuyu		±	±	72	21	91—97	4	±	1—5
Siamese Pomelo		±	±	82	10	92—98	6	±	2—8
Grapefruit				±	23	12—27	76	±	60—86
Valencia					7	4—18	71	22	79—91
Washington Navel					7	6—16	69	24	81—94
Tankan				±	±	±	86	13	95—99
Unshiu				18	±	15—21	9	77	79—85
Ponkan				±	±	±	99		98-100
Kumquat		±	±	±	±	1—3	75	24	91—97

Remarks: Figures show the number of fruits
± denotes *very few*

The citrus varieties here described are to be grouped in five classes according to their bearing habit as follows:

(1) Among the first group, Lemon bears the most abundant fruits on 1-year-old shoots (51-79%), next to which being on the twigs of 2 year old and those of 3 and 4 years old. As to the kind of shoots, the number of fruits on the terminals of 1-year-old shoots is 69%, on those of 2 years old 19%, on the those laterals of 2 years old 7%, on those of 3 years old 4%, on those of 1 year old 3%, and on the terminals of 3 years old nothing.

(2) In the case of Banhakuyu, Buntan, Mato-Hakuyu and Siamese Pomelo, the 2-year-old twigs bear the most abundant fruits (91-99%), and very small amount of fruits are born on 1-and 3-year-old twigs. The 2-year-old terminals bear the most abundant fruits

(75-86%), while on the laterals of 2-year-old twigs bears a few.

(3) In the case of grapefruit the most abundant fruits are born on the 1-year-old shoots (60-86%), and a few fruits are found on the 2-year-old twigs. No fruits were observed to be born on the 3-year-old twigs. The terminals of the 1-year-old shoots bear the most abundant fruits (76%), while a few fruits were found on the 2-year-old twigs.

(4) Among the second group, Valencia and Washington Navel bear a great majority of fruits on the 1-year-old shoots (79-94%), while on the 2-year-old twigs the fruifs were 4-18%, and none on the 3-year-old ones. The 1-year-old terminals, 1-year-old laterals and 2-year-old ones were next to it.

(5) In thc case of the sceond and third group (Ponkan, Tankan, Kumquat and Unshiu), the fruit-bearing occurs most commonly on the twigs of 1 year old, and very little on the 2-year-old ones. In taking the kind of shoots into consideration, the number of fruits on the terminals of Ponkan of 1 year old was found to be the highest, the terminals of Tankan and Unshiu of 1-year-old shoots 80-99%, and the terminals and laterals of Kumquat of 1-year-old shoots being 91-97%.

WIDE APPLICATION OF THE "COPPER-SULPHATE REACTION" METHOD IN VARIOUS FIELDS OF SCIENTIFIC RESEARCHES

by

Tamotu NINOMIYA and Iwao HINO *

Introduction

The "copper-sulphate reaction" method was proposed in 1941 by HINO and his collaborator for the purpose of diagnosing the virus-infected potatoes. HIRATA and GOTO made a comprehensive studies in the same line using various parts of plants comprising 47 species and 17 horticultural varieties, and got the positive results excepting the case when the leaf-stalks of *Spinacia oleracea* LINN.(Japanese variety), *Cucurbita moschata* DUCH. and *Cucurbita moschata* DUCH. var. *melonaeformis* MAKINO were used.

The application of this method for other different purposes was published in 1950 by HINO who confirmed the possibility of estimating the quantitative distribution of the virus in plant body, detecting the state of advance in virus infection, diagnosing the human and cattle meningitis, diagnosing the smutted barley and wheat and distinguishing the male plants from the female. He also anticipated in his report that more wider application of this method was to be expected.

This paper deals with their results of the experiments done since their last reports. The writers wish to express their hearty thanks to the Department of Education for the grant for scientific researches.

Experiment

The method used for the experiments was the modified one. The material was heated up in the test-tube with 1.5-2.0 cc. of 1-2N KOH and then 2.5-4.0 cc. of 0.5% copper sulphate solution were poured in the test-tube. The reaction was completed in 1-2 hours in general.

As to the time for collecting the material, it scarcely concerned with the reaction. The leaf of *Cucurbita moschata* var. *melonaeformis* collected at noon showed somewhat darker colour than those collected in the morning or evening. The weather at the time

* Laboratory of Plant Pathology, Faculty of Agriculture, Yamaguti University

of collecting the material did not affect the reaction. Younger leaves showed paler colour in the reaction. The bark of older trees showed darker colour. The leaf, stem, fruit and root showed different colour reaction respectively.

The description of colours conforms with that of RIDGWAY's Colour Standard (1912).

(I) To distinguish the male from the female.

(1) *Glochidion obovatum* SIEB. et ZUCC. (Kankonoki)

	Bark		Leaf	
	Liquid	Precipitates	Liquid	Precipitates
Male	Vinaceous Tawny	Prussian Red	Warbler Green	Raw Umber
Female	Vinaceous Tawny	Prussian Red	Honey Yellow	Courge Green

Remarks: 0.5% $CuSO_4$ 2.5cc., 2N KOH 2cc., heated for 6 mins.
Observed after 2 hours.

For this purpose the bark was unsuitable. The leaf gave the positive result.

(2) *Mirica rubra* SIEB. et ZUCC. (Yamamomo)

	Bark		Leaf	
	Liquid	Precipitates	Liquid	Precipitates
Male	Jasper Red transparent	Dresden Brown	Vandyke Brown intransparent	no precipitates
Female	Pompeian Red semitransparent	Saccardo's Umber	Dark Greenish Olive intransparent	no precipitates

Remarks: 0.5% $CuSO_4$ 3cc., 2N KOH 2cc., heated for 6 mins.
Observed after 5 hours.

The sex judgment is possible. In the case of heating for 4 minutes it may be quite difficult.

(3) *Ginkgo biloba* LINN. (Ityô)

	Bark		Leaf	
	Liquid	Precipitates	Liquid	Precipitates
Male	Ochraceous Tawny semitransparent	no precipitates	Cinnamon Brown intransparent	no precipitates
Female	Honey Yellow semitransparent	no precipitates	Deep Turtle Green semitransparent	no precipitates

Remarks: 0.5% $CuSO_4$ 2.5cc., 2N KOH 2cc., heated for 7 mins.
Observed after 2 hours.

The leaf of maiden-hair-tree as well as other dioecious trees is more fitted for sex judgment than the bark.

(4) *Ilex rotunda* THUNB. (Kurogane-moti)

	Stem		Leaf	
	Liquid	Precipitates	Liquid	Precipitates
Male	Veronese Green	Sulphate Green	colourless, transparent	Venice Green
Female	Light Viridine Yellow	Meadow Green	Rivage Green	Motmot Green

Remarks: 0.5% $CuSO_4$ 2.5cc., 2N KOH 2cc., heated for 6 mins.
Observed after 3 hours.

The sex judgment is possible in the case of leaves.

(5) *Sesarma* (*Parasesarma*) *picta* (DE HAAN) (Kakubenkei)

	Liquid	Precipitates
Male	Pale Lavender-Violet	Citrine Drab (after 1 hour) Mummy Brown (after 5 hours)
Female	Lavender-Violet	Dark Violet (after 1 hour) Mars Brown (after 5 hours)

Remarks: 0.5% $CuSO_4$ 2.5cc., 2N KOH 2cc., heated for 6 mins.

The legs of the crab were used for the experiment. The sex was easily judged.

(II) To identify the plant species and varieties.

(1) *Chenopodium album* LINN. var. *centrorubrum* MAKINO (Akaza) and *Atriplex tatarica* LINN. (Hamaakaza)

	Stem		Leaf	
	Liquid	Precipitates	Liquid	Precipitates
C. album var. *centrorubrum*	Light Squill Blue transparent	Capri Blue	Biscay Green transparent	Motmot Green
A. tatarica	Olive Yellow transparent	Parrot Green	Kildare Green transparent	Rinnemann's Green

Remarks: 0.5% $CuSO_4$ 2.5cc., 2N KOH 2cc., heated for 6 mins.
Observed after 5 hours.

The difference in colour reaction is quite distinct in the case of stem.

(2) *Prunus donarium* SIEB. (Yaezakura) and *Prunus subhirtella* MIQ. (Higanzakura)

	Bark		Leaf	
	Liquid	Precipitates	Lipuid	Precipitates
P. donarium	English Red intransparent	brownish	Yellowish Olive	Brownish Olive
P. subhirtella	Grenadine Red semitransparent	brownish	Xanthine Orange semitransparent	

Remarks: 0.5% $CuSO_4$ 2.5cc., 2N KOH 2cc., heated for 5 mins.
Observed after 5 hours.

These Japanese cherry-trees were easily judged by the colour reaction of the leaves.

(3) *Pinus Thunbergii* PARL. (Kuromatu) and *Pinus densiflora* SIEB. et ZUCC. (Akamatu)

	Bark		Leaf	
	Liquid	Precipitates	Liquid	Precipitates
P. Thunbergii	Morocco Red intransparent	Chestnut	Mummy Brown intransqarent	Auburn
P. densiflora	Sanford's Brown intransparent	Brussels Brown	Amber Brown semitransparent	Raw Umber

Remarks: 0.5% $CuSO_4$ 3.5cc., 2N KOH 2cc., heated for 6 mins.
Observed after 2 hours.

The colour reaction of *P. Thunbergii* is lighter and more reddish than that of *P. densiflora*.

(4) *Eleusine indica* GAERTN. (Ohiziwa) and *Digitaria ciliaris* PERS. (Mehiziwa)

	Stem		Leaf	
	Liquid	Precipitates	Liquid	Precipitates
E. indica	Pale Yellow Green	Mummy Brown Meadow Green	Viridine Green	Cendre Green
D. ciliaris	Light Viridine Yellow	Tyrolite Green	Sulphin Yellow	Grass Green

Remarks: 0.5% $CuSO_4$ 2.5cc., 2N KOH 2cc., heated for 6 mins.
Observed after 12 hours.

The "Mummy Brown" precipitates were found mixed in the "Meadow Green" precipitates in the case of *E. indica*. This fact distinguisn *E. indica* from *D. ciliaris*. The colour reaction of the leaves of *D. ciliaris* is rather yellowish brown in comparison with that of *E. indica*.

(5) *Celtis sinensis* PERS. var. *japonica* NAKAI (Enoki) and *Aphananthe aspera* PLANCH. (Mukuenoki)

	Bark		Leaf	
	Liquid	Precipitates	Liquid	Precipitates
C. sinensis var. *japonica*	Light Cinnamon Drab	Dark Bluish Glaucous	Orange Citrine	no precipitates
A. aspera	Coral Red	Hessian Brown	Meadow Bronze	no precipitates

Remarks: 0.5% $CuSO_4$ 2.5cc., 2N KOH 2cc., heated for 6 mins.
Observed after 5 hours.

The bark is more suitable for the identification than the leaf.

(6) *Torreya nucifera* SIEB. et ZUCC. (Kaya) and *Abies firma* SIEB. et ZUCC. (Momi)

	Bark		Leaf	
	Liquid	Precipitates	Liquid	Precipitates
T. nucifera	Kaiser Brown	no precipitates	Light Ochraceous Salmon	Dresden Brown
A. firma	Kaiser Brown	no precipitates	Cinnamon Brown	Mummy Brown

Remarks: 0.5% $CuSO_4$ 2.5cc., 2N KOH 2cc., heated for 6 mins.
Observed after 4 hours.

The colour reaction of the leaves of *T. nucifera* is yellowish, while that of *A. firma* is dark brownish, even when heated with KOH alone. The colour reaction of the bark of the former is lighter than that of the latter.

(7) *Paedera chinensis* HANCE (Hekusokazura) and *P. chinensis* HANCE var. *maritima* KOIDZUMI (Teriha-hekusokazura)

	Stem		Leaf	
	Liquid	Precipitates	Liquid	Precipitates
P. chinensis	Pale Blue	Cendre Blue	Neva Green	Guinea Green
P. chinensis var. *maritima*	Variscite Green	Sulphate Green	Paris Green	Meadow Green

Remarks: 0.5% $CuSO_4$ 2.5cc., 2N KOH 2cc., heated for 8 mins.
Observed after 4 hours.

The stem is more suitable for the identification than the leaves.

(8) *Nandina domestica* THUNB. (Nanten) and *N. domestica* THUNB. var. *leucocarpa* MAKINO (Siro-nanten)

	Stem		Leaf	
	Liquid	Precipitates	Liquid	Precipitates
N. domestica	Dull Green Yellow transparent	Vanderpoel's Green	Olive Yellow transparent	Jade Green
N. domestica var. *leucocarpa*	Dull Green Yellow transparent	Vanderpoel's Green	Olive Green semitransparent	no precipitates

Remarks: 0.5% $CuSO_4$ 2.5cc., 2N KOH 2cc., heated fof 7 mins.
Observed after 4 hours.

The identification by the colour reaction of the leaves is possible, though the colour reaction of the stems is unsuitable for the purpose.

(9) *Setaria viridis* BEAUV. (Enokorogusa) and *S. viridis* BEAUV. var. *purpurascens* MAXIM. (Murasaki-enokoro)

	Stem		Leaf	
	Liquid	Precipitates	Liquid	Precipitates
S. viridis	Sea-foam Yellow	Dark Greenish Olive	Clear Dull Green Yellow	Deep Turtle Green
S. viridis var. *purpurascens*	Clear Dull Green Yellow	Olive Yellow	Clear Dull Green Yellow	Deep Turtle Green

Remarks: 0.5% $CuSO_4$ 2.5cc., 2N KOH 2cc., heated for 5 mins.
Observed after 5 hours.

The colour reaction of the leaves shows no difference between these two plants, though that of the stems is quite distinct in difference.

(10) *Panicum Crusgalli* LINN. var. *frumentaceum* TRIN. (Hie), *P. Crusgalli* LINN. var *frumentaceum* TRIN. f. *aristatum* MAKINO. (Kumabie), *P. Crusgalli* LINN. var. *submutica* MEY. (Inubie) and *P. Crusgalli* LINN. var. *echinata* MAKINO (Ke-inubie)

	Stem		Leaf	
	Liquid	Precipitates	Liquid	Precipitates
var. *frumentaceum*	Light Lumiere Green	Light Hellebore Green	Lumiere Green	Elin Green
f. *aristatum*	Tiber Green	Chrysopraise Green	Light Paris Green	Ackermann's Green
var. *submutica*	Citron Yellow	Dresden Brown	Light Lumiere Green	Saccardo's Olive
var. *echinata*	Lumiere Green	Vanderpoel Green	Lumiere Green	Light Bice Green

Remarks: 0.5% $CuSO_4$ 2.5cc., 2N KOH 2cc., heated for 9 mins.
Observed after 12 hours.

The identification by the precipitates is to be done without difficulty.

(11) Black and White varieties of *Glycine Max* MERRILL (Kurodaizu and Sirodaizu)

	Stem		Leaf	
	Liquid	Precipitates	Liquid	Precipitates
Black variety	Beryl Green	Hay's Green	Biscay Green	Winter Green
White variety	Fluorite Green	Fluorite Green	Yellowish Citrine	Hay's Green

Remarks: 0.5% $CuSO_4$ 2.5cc., 2N KOH 2cc., heated for 5 mins.
Observed after 1 hour.

The identification is to be possible from this experiment.

(12) Green and Purple varieties of *Perilla frutescens* BRIT. var. *crispa* DECNE. (Aoziso and Akaziso)

	Stem		Leaf	
	Liquid	Precipitates	Liquid	Precipitates
Green variety	Sulphur Yellow transparent	Scheele's Green	Javel Green semitransparent	Parrot Green
Purple variety	Pale Cendre Green transparent	Chrysopraise Green	Javel Green transparent	Oil Green

Remarks: 0.5% $CuSO_4$ 2.5cc., 2N KOH 2cc., heated for 5 mins.
Observed after 8 hours.

The identification of these two varieties by the colour reaction of the stem is easy to be done.

(13) Early variety (Dauphine) and Late variety (Hôrai) of *Ficus Carica* LINN. (Itiziku)

	Bark		Leaf	
	Liquid	Precipitates	Liquid	Precipitates
Dauphine	Purplish Vinaceous	Vinaceous Purple	Tiber Green	Fluorite Green
Hôrai	Orange Vinaceous	Light Dull Bluish Violet	Rinnemann's Green	Shamrock Green

Remarks: 0.5% $CuSO_4$ 2.5cc., 2N KOH 2cc., heated for 5 mins.
Observed after 1.5 hours.

The bark is suitable for the identification of these two varieties.

(14) Sweet and astringent varieties of *Diospyros Kaki* THUNB. (Kaki)

	Bark	Leaf
	Liquid	Liquid
Zirô	Ochre Red	Apricot Orange
Huyû	Deep Hellebore Red	Cinnamon Rufous
Yokono	Coral Red	Yellow Och re
Saizyô	Dragon's Blood Red	Buckthorn Brown

Remarks: 0.5% $CuSO_4$ 2.5cc., 2N KOH 2cc., heated for 5 mins.
Observed after 2 hours.

The colour reaction of the leaves of sweet varieties (Amagaki) is blackish in general, while that of the astringent varieties (Sibugaki) is yellow-brownish and lighter than the former.

(15) Japanese varieties of *Oryza sativa* LINN. (Ine)

	Stem		Leaf	
	Liquid	Precipitates	Liquid	Precipitates
Nôrin Moti No.5	Lumiere Green	Dark Porcelain Green	Mineral Green	Oriental Green
Nôrin No. 51	Veronese Green	Lily Green	Veronese Green	Killaney Green
Hikari	Clear Dull Green Yellow	Deep Slate Green	Mineral Green	Motmot Green

Remarks: 0.5% $CuSO_4$ 2.5cc., 2N KOH 2cc., heated for 5 mins.
Observed after 4 hours.

The colour reaction of each variety is almost similar, though a minute difference is yet observed.

(16) Various varieties of *Ipomoea Batatas* LAM. var. *edulis* MAKINO (Satumaimo)

	Leaf		Leaf stalk	
	Liquid	Precipitates	Liquid	Precipitates
Nôrin No 1	Neva Green	Emerald Green	Neva Green	Cendre Green
Nôrin No.2	Neva Green	Cendre Green	Neva Green	Bremen Blue
Nôrin No.4	Chrysopraise Green	Pale Blue Green	Neva Green	Bremen Green
Nôrin No.5	Neva Green	Cendre Green	Neva Green	Bremen Blue
Nôrin No.6	Neva Gaeen	Scheele's Green	Neva Green	Bremen Blue
Nôrin No.8	Neva Green	Emerald Green	Neva Green	Venice Green
Nôrin No.10	Neva Green	Emerald Green	Neva Green	Venice Green
Gokoku	Neva Green	Night Green	Neva Green	Turquoise Green
OkinawaNo.100	Neva Green	Night Green	Neva Green	Cendre Blue
Tyûgoku No.1	Neva Green	Night Green	Neva Green	Venice Green
Tyûgoku No.2	Neva Green	Chrysopaise Green	Neva Green	Venice Green

Remarks: 0.5% $CuSO_4$ 2.5cc., 2N KOH 2cc, heated for 5 mins.
Observed after 24 hours.

The identification of sweet potato varieties by the colour reaction is difficult. The colour reaction of Nôrin No.1 and Nôrin No.3 and also of Tyûgoku No.1 and Tyûgoku No.3 is quite similar, showing no difference between them.

(Ⅱ) To prove the minute difference in physiological charaters.

(1) Normal and thorny leaves of *Juniperus chinensis* LINN. f. *Kaizuka* Hort. (Kaizuka-ibuki)

	Bark		Leaf	
	Liquid	Precipitates	Liquid	Precipitates
Normal-leaved	Neutral Red intransparent	no precipitates	Cinnamon	Bluish Gray Green
Thorny-leaved	Corinthian Red transparent	nc precipitates	Smoke Gray	Hair Brown

Remarks: 0.5% $CuSO_4$ 2.5cc., 2N KOH 2cc., heated for 5 mins.
Observed after 2 hours.

From the judgment by the "copper-sulphate" reaction, it is clear that the difference in physiological characters of the leaves is to exist between them.

(2) Normal and variegated leaves of *Euonymus japonica* THUNB. (Masaki)

	Bark		Leaf			
			Green part		Yellowish part	
	Liquid	Precipitates	Liquid	Precipitates	Liquid	Precipitates
Normal	Corinthian Red semitransparent	Prussian Red	Cinnamon Brown semitransparent		Mummy Brown	
Variegated (Nakahu)	Cinnamon Brown semitransparent	Raw Umber	Lumiere Green transparent	Winter Green	Variscite Green	Sulphate Green

Remarks: 0.5% $CuSO_4$ 2.5cc., 2N KOH 2cc., heated for 6 mins,
Observed after 3.5 hours.

The difference in colour reaction between the green part of normal leaves and that of variegated ones is quite remarkable, but the difference between the green part and yellowish one of the variegated leaves is almost unable to be recognized.

(3) Normal and variegated leaves of *Trachelospermum asiaticum* NAKAI (Teikakazura)

	Stem		Leaf			
			Green part		Yellowish part	
	Liquid	Precipitates	Liquid	Precipitates	Liquid	Precipitates
Normal	Ochre Red	no precipitates	Old Gold	Buffy Citrine		
Variegated	Etruscan Red	no precipitates	Light Glaneous Blue	Methyl Green	Light King Blue	Venetian Blue

Remarks: 0.5% $CuSO_4$ 2.5cc., 2N KOH 2cc., heated for 5 mins.
Observed after 2.5 hours.

The green part of normal leaves and that of variegated ones show the different colour reaction respectively, though the green part and yellowish one of the same variegated leaf show the similar colour reaction.

Summary

The "copper-sulphate reaction" is to be utilizable not only for diagnosing virus-infected plants but also for distinguishing the male from the female, identifying plant species and varieties, proving the minute difference in physiological characters, etc. More wider application of this method for other various purposes is further expected.

Literature

1. HINO, I. : Diagnosing techniques for virus diseases (in Japanese). Kyôiku-Nôgei, Vol. 11, No. 1, pp. 1—10, 1942.

2. HINO, I. : Supplemental notes on the "copper-sulphate reaction" method (in Japanese). Hort. and Agric., Vol. 18, No. 1, pp. 49—50, 1943.

3. HINO, I. : Virus diagnosis by the "copper-sulphate reaction" method (in Japanese). Kyôiku-Nogei, Vol. 12, No. 1, pp. 29—34, 1943.

4. HINO, I. : Wide application of the "copper-sulphate reaction" method (in Japanese). Ann. Phytopath. Soc. Japan. Vol. 14, No. 3—4, p. 100, 1950.

5. HINO, I. and HIRATA, S. : Virus diagnosis by the "copper-sulphate reaction" method (in Japanese). Ann. Phytopath. Soc. Japan, Vol. 11, No. 1, pp. 45—47, 1941.

6. HINO, I. and HIRATA, S. : New method for diagnosing virus-infected potatoes (in Japanese). Hort and Agric., Vol. 16, No. 8, pp. 1361—1362, 1941.

7. HINO, I. and HIRATA, S. : Supplementary notes on the "copper-sulphate reaction" method (in Japanese). Ann. Phytopath. Soc. Japan, Vol. 12, No. 1, pp. 76—78, 1942.

8. HIRATA, S. and GOTO, S. : Diagnostic value of the "copper-sulphate reaction" method for virus diseases of plants (in Japanese). Danti-Nôgaku, No. 1, pp. 45—51, 1948.

大豆粗燐脂体に關する研究

第4報　大豆粗燐脂体の酸，アルカリ分解に依る Ca-glycerophosphate 及び Cholin の製造について

野　村　男　次*

D. NOMURA : Studies on sojabean phosphatide. Ⅲ. Production of Ca-glycerophosphate and cholin by the acid or alkali decomposition.

大豆粗燐脂体は先に著者が第1及第3報に報告したように，多量のLecithin 及び Kephalinを含有する。故に古くより，これを分解してCa-glycerophosphate や Cholinを作ることが考えられ，いろいろ研究が行われている。著者はこの度，横山博士より多量の大豆粗燐脂体をいただき，これを用いてのCa-glycerophosphate 及び Cholinの製造試験を依頼されたので，これを実施するの機会を得た。此処に其の結果を報告する。尚多額の研究費を博士よりいただいた。合せてここに謝意を表わす。

そもそも Ca-glycerophosphate はカルシユウム，及び燐を含有し，優秀な栄養剤である。又 Cholin は Vitamin B Complex の一員であると共に靜脈注射に依り，交感神経作用を表わし，偏頭痛，レイノー氏病，高血圧症に應用されている。

實　　　驗

1.　Cholin の定量

Cholinの定量にはReinecke salt (Rhodan-Chromammonium Compounds)を用いてReineckateとして定量する方法が一般に用いられているが，著者は原料がLecithin系であり，他に Base の含量が少いため，燐タングステン酸を用いて，窒素を測定し，これより求めた。

(1)　燐タングステン酸による Cholin 沈澱の最適酸度（强さ）

燐タングステン酸はアルカリ液では塩を形成して，Cholin との結合を破壊，或は弱めるから，酸性の側で実施することが望ましい。この点に関して次の実験を行つた。

即ち武田製薬製の大豆 Lecithin を3％H_2SO_4で分解，この液を$BaOH_2$で中和し，この液を使用して，これに次の％に相当する硫酸を加えて実験を行つた。

---

*　山口大学農学部農藝化学研究室

	$1\%H_2SO_4$	$3\%H_2SO_4$	$5\%H_2SO_4$	$10\%H_2SO_4$	(中性液)
Cholin-phosphotangstate-N	0.797mg	1.155mg	1.300mg	0.945mg	(0.798mg)

この結果より $5\%H_2SO_4$ の酸強度で良好な結果が得られることがわかつた。

(2) この最適酸強度$5\%H_2SO_4$液に於いての Phosphotangstic acid による Cholin の沈澱生成について

試料として Lecithin Cd salt 及び Cholin-Hcl salt を用いて，Total-N 及び沃度沃度加里法(Roman法)-N との比較を行つてみた。

(a) Lecithin Cd salt を用いたとき

Total-N，1.686mg. Cholinphosphotangstate-N，1.562mg. Roman-N，1.513mg.

(b) Cholin-HCl salt を用いたとき

Total-N，0.546mg. Cholinphosphotangstate-N，0.416mg. Roman-N，0.409mg.

以上の結果より，Phosphotangstic acid を用いて，Cholin の測定を行つても相当な結果をあたえることがわかり，ためにこの方法を用いての Lecithin の分解を試験した。

2. H_2SO_4を用いての Lecithin の分解

H_2SO_4 を用いての Lecithin の分解は古くより多くの研究があるが D.R.P. では $40\%H_2SO_4$ を用い実施している。又G. Moruzzu氏は $10\%H_2SO_4$で4時間分解して計算量の71.2%の Cholin を得ている。Malengream 氏は 0.1N H_2SO_4 で5～6時間分解を行つて良結果を得たと報告している。著者は酸濃度3～20%の硫酸を用いて，2～10時間分解を行い，その分解に依つて出來た Cholin を Cholin-phosphotangstate-N として測定した。その結果は次の第1表の如くである。

Table 1. Relation between the time and the cholin production by H_2SO_4 decomposition (Hydrolysis).

Acid concent.	Decomp. time				
	Sample.	2h. decomp.	5h. decomp.	8h. decomp.	10h. decomp.
$3\%H_2SO_4$	N:1.26% (100)	N:0.23% (18.33)	N:0.41% (32.54)	N:0.72% (56.90)	N:0.71% (56.88)
$5\%H_2SO_4$	N:1.26% (100)	N:0.43% (34.05)	N:0.52% (40.90)	N:0.70% (55.55)	N:0.71% (56.88)
$10\%H_2SO_4$	N:1.26% (100)	N:0.49% (38.88)	N:0.61% (48.41)	N:0.75% (59.52)	N:0.74% (58.72)
$15\%H_2SO_4$	N:1.26% (100)	N:0.63% (50.00)	N:0.73% (57.90)	N:0.72% (56.90)	N:0.74% (58.72)
$20\%H_2SO_4$	N:1.26% (100)	N:0.65% (51.58)	N:0.72% (56.90)	—— (——)	—— (——)

この結果より次のことが，結論として出される。

（a）　H_2SO_4 を用いての加水分解は濃度3～5％に於いては，約8時間程度で完全分解をする。

（b）　10％では5時間程度に於いて良好である。

（c）　Cholin の生成は5～8時間の分解で完全であり，この場合 Cholin の収量は全窒素に対して約60％である。但しこの試料中には，7.67％の Kephalin を含有しているから，これより計算すると，Cholin-N に対して70％で，Moruzzu 氏の収量71.2％に類似している。

3．HCl を用いての Lecithin の分解

HCl を用いての加水分解は研究が少く，Beattis氏が7.8％の HCl を用いて，110°C で21時間分解，Cholin を76％の収量で得ている。

著者はそこで硫酸の場合と同様にして，分解時間と濃度の関係を検してみた。その結果は第2表の如くである。

Table 2.　Decomposition of Lecithin by 10％HCl.

Decomp. time	Sample	Nitrogen in phosphotangstate ppt.	Residual-N. in solution.	Undecomp. -N.	Total-N in sample	errors.
3h.	3.2895g	7.91mg (0.24％)	27.30mg (0.83％)	4.79mg (0.21％)	41.45mg (1.26％)	1.45mg (+0.02％)
6h.	1.6290g	5.91mg (0.35％)	14.96mg (0.91％)	0.98mg (0·06％)	20.53mg (1.26％)	1.32mg (+0.06％)
9h.	1.7920g	5.58mg (0.31％)	15.96mg (0.89％)	1.59mg (0.08％)	22.58mg (1.26％)	0.55mg (+0.02％)
12h.	1.4625g	5.26mg (0.36％)	12.41mg (0.85％)	1.17mg (0.08％)	18.43mg (1.26％)	0.41mg (+0.03％)

この結果より，10％HCl では6時間の分解で充分であることがわかる。この場合，燐タングステン酸によるCholinの沈澱は不完全で，45％程度を沈澱させるのみである。

以上硫酸及び塩酸を用いての Lecithin の分解を試験して，いずれも分解に使用出来ることを確めた。但し，分解後酸を除去するには硫酸を使用する方が便利であることより，硫酸の使用が一般的である。

4．$Ba(OH)_2$ による鹸化分解

これに関しては Mugh. MacLean 氏の10％液使用による測定がある。氏はこの場合 Cholin を77.3％の収量で得ている。又 G. Tier 氏は10％ $Ba(OH)_2$ で2.5時間分解して，Cholin を77.7％の収量で Platinate として得ている。

氏の報告に依るとこの場合の燐タングステン酸による Cholin の沈澱は50.7％であつたという。

著者は試料2.5gを10％$Ba(OH)_2$ を用いて2.5時間分解し，濾過，脂肪酸部（A）を分離，濾

液を硫酸で中和 $BaSO_4$ を分離，（B）この濾液に5％になるように硫酸を加え，これに燐タングステン酸を加えて Cholin を沈澱させ，分離，（C）濾液を濃縮，約100c.c. となし，濾過残渣（D）を取り去り，濾液に Alcohol を加えて Ba-phosphoglycerin を沈澱させ，（E）これを濾過，この濾液（F）との間の窒素の関係を検してみた。その結果は第3表の如くである。

Table 3.

Portion	N%	N.mg	Nmg / Nmg in total sample	G. Trier's result
A	0.32	7.98	17.72	15.30% (A+B)
B	0.03	0.79	1.67	
C	0.91	22.53	49.79	50.70%
D	0.16	4.38	9.89	13.70% (D+E)
E	0.06	1.59	3.31	
F	0.32	7.98	17.72	17.10%
Total	1.81	45.25	100.00	96.80%

Cholin-N in Sample = 1.72% (Roman method)

以上の結果より，2.5時間の加水分解は，80％程度の分解を示している。この場合分解時間は酸の場合に比較して，短縮することが出来るが，脂肪酸の部分が鹼化作用を起し，操作が非常に困難となる点は不利である。

5. KOH 及び NaOH を用いての分解

石鹼製造に関連させて，KOH 及び NaOH を用いての分解を試験してみた。その結果分解は3時間程度で充分であり，Cholin の製造には充分利用は出来るが，Ca-glycerophosphate の製造を加えると，HCl を用いた分解の場合と同様，アルカリの除去が困難となる。

6. 加 壓 酸 分 解

先に述べた諸試験の中，硫酸を用いて分解するの方法を用い Ca-glycerophosphate の製造を試みた。この際分解時間を短縮させる目的をもつて，加圧分解を実施した。

その結果は次の第4表の如くであつた。

Table 4. Hydrolysis of Lecithin by H_2SO_4 in autoclave.

Sample	Conc. H_2SO_4	Time	Condition	Crude glycerophosphate yield
500g	5%	6h.	Normal pressure	75g
500g	3%	2h.	140C° (4.5atm.)	68g
500g	5%	2h.	〃	70g
500g	5%	5h.	〃	53g

以上の結果より，加圧による分解は，3％硫酸で，2時間程度行えばよく，それ以上ではかえつて分解の恐れがある。この場合試料は充分細かく切断して用いるのがよく，攪拌装置を加えると更に良好である。

7. 製造方法

以上の実験結果より次の製造法を提示する。

即ち，試料大豆粗燐脂体を硫酸を用いて分解する。この場合常圧分解を行う際は，5％硫酸を原料の5倍量用い，約6時間分解する。加圧法を用いる際は3％硫酸を3倍量用い，140°C（4.5氣圧），で2時間程度分解する。分解を終つたものは冷却，上層に分離して來る脂肪酸を分離，濾液を$CaOH_2$ 飽和液で中和，分離して來る $CaSo_4$ を濾別，濃縮，更に分離して來る$CaSO_4$ を濾別，濾液に酒精を加えて Ca-glycerophosphate を分離する。

これを再び水に溶かし，酒精で沈澱させ精製する。（收量　原料に対し約16％）

Ca-glycerophosphate を濾別した酒精液より，alcohol を回收，残渣を減圧で蒸発乾固，これを無水酒精で抽出，この抽出液に，飽和無水酒精—$HgCl_2$液を加え，10日間以上放置すると沈澱を生じて來る。これを集め，水に溶解，硫化水素を通じて分解，濾過して得られる Cholin-HCl 塩液を数回骨炭で脱色，減圧で蒸発乾固すると白色の吸濕性の Cholin-HCl 塩が得られる。（收量　4.6％）

著者はこの Cholin-HCl より AgOH にて塩酸を取り，この Cholin を用いて，常法に依つて Acetylcholin を作つた。

本実験は京都大学教授館勇氏の御指導により実施した。ここに謝意を表わし擱筆する。

尚この結果は先に日本農藝化学会関西支部第63例会に於いて，口頭発表をしたものであることを附記する。

文　献

1．野　村　：化学の領域　3．29．（1949）
2．野　村　：山口大学農学部学術報告　1．39．（1950）
3．Hugh. MacLean　:　Z. f. Physiol. Chem.　55, 360,（1908）
4．Moruzzu　:　Z. f. Physiol. Chem.　54, 228,（1908）
　:　Z. f. Physiol. Chem.　55, 352,（1908）
5．Winterstein & Smolenski　:　Ditto.　58, 506,（1909）
6．Schulze　:　Z. f. Physiol. Chem.　96, 296,（1915）
7．Trier　:　Z. f. Physiol. Chem.　86, 1,（1913）
8．Roman　:　Biochem. Z.　219, 218,（1930）

9. Beattis : Biochem. J. 30, 1554, (1936)
10. Paal : Biochem. Z. 211, 244, (1930)

Studies on Soyabean phosphatide.

Part 4. Production of Ca-glycerophosphate and cholin by the acid or alkali decomposition.

by

Danji NOMURA.

(Laboratory of Agricultural Chemistry, Faculty of Agriculture, Yamaguti University, Simonoseki, Japan)

(Résumé in English)

The author has studied on the production of Ca-glycerophosphate and cholin by the acid or alkali decomposition of crude soyaphosphatide.

In this paper he has examined the condition of cholin determination with phosphotangstic acid and decomposition of phosphate with acid (such as sulfuric or hydrochloric) or alkali (such as baryta, sodium hydroxide or kalium hydroxide).

And he got the following results:

(1). The determination of cholin with phosphotangstic acid was possible, and its results was fairly well compared with other methods.

But, it is necessary that the precipitation of cholin phosphotangstate with phosphotangstic acid is to be made in 5% sulfuric acid solution.

(2). The decomposition required 6 hours with 5% sulfuric acid in general condition, and under the pressured condition, it only needed 2 hours with 3% sulfuric acid.

夏蜜柑の化学的研究

第4報 夏蜜柑果汁製造に關する基礎的研究 （其の一）

野村男次・高橋 慧・藤田利人*

D. NOMURA, S. TAKAHASHI and T. FUJITA : Chemical studies on Citrus Natsudaidai. Part 4. Fundamental studies on Natsudaidai-juice manufacture. No.1.

米國に於いて，非常な発達を見せた柑橘果汁の製造は，1945年，その産額5570万箱を突破し，尚増加を示しつつある。これら果汁は現在米國人には欠ぐことの出來ない飲料となつている。

而して，この果汁の中，我が國の夏蜜柑に似たグレープフルートを原料としたものが最も多く，2429万箱，約45%を占めている。我が國の夏蜜柑は其の産額3000万貫，溫州蜜柑に次いで柑橘としては第二位の産額を有して居り，我が國産の果物としては産額の多いものの一つである。

我が國では現在主にこの夏蜜柑を生食用に供しているが，生果としては餘り良好なものとは思われず，将來を考えるとき加工が是非必要となり，それには米國にならつて果汁の製造を行うのが最も良いことと思われる。

米國に於いてこれらの果汁が米国人の体位の向上，特にビタミンの供給源として貢献していることを考えるとき，我々も是非よい果汁の製造に成功し，之を日本人の体位向上に役立たさねばならない。

以前はこれらの果汁は日本人の嗜好に余り適さないものとして放棄されていたが，日本人の嗜好を取り入れたものはその限りでないことが，先般の生販連萩加工場の試作夏蜜柑加糖果汁の販賣実績からわかり，今少しく研究を行えば充分蜜柑鑵詰程度の工業には発達させ得るという自信が出來，その基礎実験を少しく行つてみた。ここにその第一回分を報告する。

I 成熟期に於ける成長とこれに伴う化學成分の變化に就いて

（實驗擔當 藤 田）

夏蜜柑果汁製造に於いて 原料である夏蜜柑の成長とその成分の變化を見ることは 最も大切なことで，製造原料として夏蜜柑を用いる場合の製造可能な範囲を決定する要因となるものである。

---

* 山口大学農学部農藝化学研究室

夏蜜柑の成長に伴う成分の変化に就いては先に松田氏[1]や松木氏[2]が報告されている。

これに依ると夏蜜柑も他の果物と同様，成長と共に還元糖や蔗糖等の糖が増加し，然も其の増加の傾向が，初めは徐々で直線的であるが，成熟期に入ると著るしく，以後は余り増減を示さないようである。

而してこの場合，還元糖と蔗糖の割合は約同量程度である。これは夏蜜柑を始めとする柑橘類の糖構成が他の果物類と異る一つの特徴である。

又一方酸を見るに，やはりこれも成長と共に増加しているが，その傾向は糖の場合とは少しく異つている。酸はむしろ成長の初期に急激に増加し，成熟期に入ると減少するの傾向が見られる。

元來，植物中のこれらの酸は砂糖の酸化によつて出來ると考えられるもので，夏蜜柑の成分変化からもこれを説明することが出來る。

果汁の收量は成熟期に入るまでは少いが，成熟期に入ると大体一定して來る。

それではこの成熟期は夏蜜柑に就いては大体何時頃かと言うと，これらの結果では12月頃だと言うことが出來る。

夏蜜柑はこの頃から外觀的にも変化を起し，美くしく着色して來る。

果汁の製造は少くとも，この成熟期に入つてから行われるべきで，これ以前の果汁はむしろ枸櫞酸製造原料等に供されるべきである。

著者等はそこで成熟期に入る頃よりの成長と成分の変化とを検してみた。その結果は次の第1表及び第2表に示す如くである。

Table 1. Growth of Natsudaidai fruit

Date	Peel (Exocarp+Endocarp)	Total fruit —peel	Carpels	Vesicle	Juice	Total wt.
11. 9	35.95%	64.05%	14.35%	16.29%	33.39% (89c.c.)	267g
11. 20	28.69	71.31	16.02	16.42	38.99 (115c.c.)	308
12. 5	36.92	63.08	12.33	17.50	38.78 (110c.c.)	290
12. 20	28.82	71.18	16.52	17.55	38.86 (92c.c.)	248
1. 15	26.10	73.90	13.75	18.55	38.81 (95c.c.)	245
2. 1	24.30	75.70	16.51	18.79	37.21 (80c.c.)	216
2. 16	25.61	74.39	15.20	18.20	38.22 (94c.c.)	247
3. 1	26.83	73.17	14.11	19.11	35.01 (100c.c.)	258
3. 15	29.53	70.47	13.25	20.60	34.91 (100c.c.)	287

この第1表の結果を見るに，果汁は11月末より約40%（全果重に対して）の収量で得られる。然して果物全体は成熟期に入つても成長を続けて居り完熟期に入つて採果する方が果汁収量の絶対量が多く，能率がよい。3月に入ると多少果汁収量を減じて来るのは，夏蜜柑が多少「スアガリ」の現象を生じて来るからと考えられる。この現象が甚だしく現れて来ると，果汁が減少するばかりでなく，搾汁が困難になつて来る。

Table 2. Chemical compositions of Natsudaidai juice.

Date	Sp.gr.	Ext.	Total acid	Red.sugar	Total sugar	Nitrogen	Pectin	Ash
11. 9	1.048	9.86	6.75%	2.75%	5.16%	0.175%	0.55%	0.36%
11. 20	1.044	8.43	4.61	1.88	3.10	0.178	0.57	0.46
12. 5	1.042	9.80	5.02	2.02	5.04	0.172	0.52	0.33
12. 20	1.045	10.39	5.12	2.23	5.58	0.153	0.61	0.32
1. 15	1.048	11.82	6.25	2.84	4.87	0.135	0.54	0.40
2. 1	1.050	12.04	6.34	2.51	6.84	0.135	0.61	0.45
2. 16	1.051	11.65	4.75	2.52	6.12	0.195	0.57	0.32
3. 1	1.045	10.71	4.74	2.26	4.69	0.211	0.51	0.17
3. 15	1.040	15.97	4.20	2.15	4.24	0.151	0.86	0.21

この表に依つて，その化学成分の変化を見るに，この数値より直接には云々することは出来ないが，概略成熟期に入つても尚徐々に味の改善程度の成分の変化は見られるようで，酸は徐々に減少し，糖は徐々に増加している。ペクチンについても同様なことが言える。唯灰分が次第に減少しているのは注意すべきで，幼果の生育の盛んな場合にはこれらがその成長現象の触媒として働らいているもであろうということを裏付け，興味がある。

この結果から見ても完熟期までは，外形のみならず，内部の成分に於いても変化をなすものであり，果汁の製造はこの完熟期に行うのが最もよい筈である。然し工場の運轉の問題があるから，大体1月に入れば果汁は製造出來るものと見てよい。

尚本実験に使用した試料夏蜜柑は山口県下関市長府町中六波，西川邸内にあつたもので，管理は殆んど行われて居らず，非常に酸の強い系統のもので，数値は5個平均である。

II　夏蜜柑の果汁の有機酸に就いて　（實驗擔當　野村　高橋

夏蜜柑果汁を製造するに当り，その味に最も関係のある酸，特に遊離酸について，その量，構成を試べてみた。

そもそも果物の中の有機酸は先にも一寸ふれたように，生体内に於ける糖の新陳代謝と関係があり，その方面から多くの研究がなされている。夏蜜柑の有機酸については，小松，鈴木両氏等が研究を行つている。著者等はこの両氏の方法を用いると共に，新しく，ペーパークロマトグラ

フ法を用いて，夏蜜柑果汁中の遊離酸を検索してみた。

その結果は次の如くである。

(1) 鈴木氏の方法を用いての検索

先に，小松氏[4]は夏蜜柑の有機酸について次のように報告している。（鈴木氏[3]の実験結果にしたがつて）

即ち，夏蜜柑果汁の有機酸を遊離酸と結合酸に分けると，その比率は72対28となり，その各成分をさらに詳細に見ると，遊離酸の77%は枸櫞酸であり，この他15%の琥珀酸， 7.7%の林檎酸があり，結合酸では95%迄が林檎酸で，枸櫞酸は4%，琥珀酸，酒石酸は痕跡程度であつたという。

そこで著者等は小松，鈴木両氏等のこの有機酸の分別法を使用，改めて，夏蜜柑果汁中の遊離酸の構成を試験してみた。

研究に使用した夏蜜柑は萩市後小畑産のもので，採取は昭和26年7月2日，平均一果重490g，果汁は一顆より 184c.c. 11個より 2024c.c. を採取，この中の 2000c.c. を用いて試験を行つた。

この果汁の化学的組成を示すと次の第3表の如くである。

Table 3. Chemical composition of sample juice.

Total volume. 2000c.c. Sp.gr. 1.036 Acidity. 290

Acid weight in 2000c.c. juice. 55.31g (Calc. 61.60g)

Total acid (as citric acid) Titration of IN NaOH.

3.08% (volume) 3.19% (weight)

Total Nitrogen 0.112% (2.24g. in 2000c.c. juice)

Total sugar 5.21% (Red. sugar. 2.50% Nonreducing sugar. 2.44%)

Ash 0.491% (9.82g. in 2000c.c. juice)

Pectin 0.42% (8.20g. in 2000c.c. juice)

Total solid = Nonvolatile residue 7.42% (148.4g in 2000c.c. juice)

(A) 不揮発性遊離酸の分離

鈴木氏によると果実の遊離酸は無水アルコールに可溶であり，塩類は難溶であるという。

そこで果汁を減圧濃縮してシラツプ状にし，これを塩酸酸性の無水アルコールで反復抽出し，この抽出部を用いて H. Franzen氏[5] のエステル法を應用，その構成有機酸を分割した。その結果は第4表に示す如くであつた。

Table 4. Yields of constitutional organic acid ethylesters in Natsudaidai juice by fractional distillation. (Vaccum. 10mm.)

No.	Boil. point	Yield (g)	Yield (%)	n^{25}	Acid presumed
1.	90～97°	0.05〃	0.5〃	1.4644	Oxalic acid
2.	97～115°	1.50	15.0	1.4311	Succinic acid
3.	115～135°	0.90	9.0	1.4405	Malic acid
4.	135～160°	0.10	1.0	1.4406	Tartaric acid
5.	160～185°	7.25	72.5	1.4408	Citric acid
6.	185°～	0.20	2.0	—	—

（B）　揮発性遊離酸及び揮発性エステルの分離

果汁を減圧濃縮する際，受器に0.1N苛性曹達液を10c.c.入れ，揮発性酸を捕集し，この溜出液を0.1N塩酸で滴定，酸を適量した。

その結果醋酸換算 29.4mg の酸の存在を認めた。尚構成酸は常法に依つて定性，醋酸及び蟻酸であることを認めた。

以上の結果を綜合してみると，夏蜜柑は枸櫞酸（72,5%），琥珀酸（15.0%），林檎酸（9.0%）酒石酸（1.0%）等の酸をその構成不揮発性遊離酸としてもつて居り，枸櫞酸，琥珀酸，林檎酸がその主体をなし，その味を左右しているものであることがうかがわれる。

著者等はこれら構成有機酸の確認に，常法の外，ペーパークロマトグラフを用いてみた。これらについては次の項にのべることにする。

（2）　ペーパークロマトグラフ法に依る検索

ペーパークロマトグラフ法に依る有機酸の検索は Lugg 及び Overel[6] の両氏に依つて最初に報告されている。氏等は林檎酸，酒石酸，枸櫞酸の混合物をブタノール―醋酸混液で展開して，0.4% Brom phenol blue 溶液，或は Brom cresol green 溶液を散布して呈色しているが，それぞれの Rf については何等記載していない。

次に川野氏等[7] は酒の中の有機酸をこのクロマトグラフ法で検索している。氏等は展開溶媒として，ブタノール―醋酸―水，(4:1:1) 醋酸エチル 90%水飽和液，フェノール 90%水飽和液を用いて上昇法を行い，琥珀酸，乳酸，林檎酸，枸櫞酸，蓚酸の検出に成功している。果物については麻生氏等[8] がリンゴの果汁中の有機酸をブタノール―醋酸―水，（4:1:1）を溶媒とする一次元法を用いて測定している。

即ち氏等は有機酸の1%水溶液 0.005～0.01 c·c. を原点に附し，上昇法に依つて，30cm展開させ（室溫20～25°），乾燥後 Brom cresol green 溶液を散布して Rf を測定，これを標準としてリンゴ中の有機酸を試験，林檎酸のみしか検出出來なかつたと報告している。

又 Stark氏等[10] は18種の有機酸を用いその Rf が，濾紙の含水量，溶媒の水分，氣溫，無機物質の存在等によつて如何に変化するかを7種の溶媒を用いて詳細に試験している。

又別法として，井上，野田[9] の両氏等は有機酸を，メチル或はエチルエステルとし，更にこれ

をヒドロキザム酸として，ブタノール，或は醋酸エチル中で展開，塩化第二鉄の稀薄溶液を噴霧して Rf を求めている。

この他この方法の溶媒としてイソ酪酸フェノール混液，ブタノール—醋酸—水 (4:1:1)，ブタノール—蟻酸—水 (4:1:1) 等もよい結果を與えるものであると報告されている。

著者等はこれらの報文を參照して，夏蜜柑果汁中の有機酸の分離檢索を行うと共に，この方法の吟味を行つた。その結果は次の如くである。

先づ麻生氏等にならつて，林檎酸，枸櫞酸，酒石酸，蓚酸，琥珀酸を用いて，ブタノール—醋酸—水の混液 (4:1:1) を溶媒とする一次元法を用いて Rf を測定した。その結果は次の第5表の如くである。

Table 5.　Rf Value of several organic acids (Ascending method. Temp 25C)

	ASO etc.	NOMURA & TAKAHASHI	STARK etc.		
Malic acid	0.34〜0.36	0.40〜0.45	0.42	0.43	0.46
Citric acid	0.25〜0.26	0.25〜0.29	0.32	0.25	0.35
Tartaric acid	0.23〜0.24	0.37〜0.39	—	—	—
Oxalic acid	0.18〜0.19	0.12〜0.13	0.21	0.21	0.11
Succinic acid	0.80〜0.82	0.72〜0.78	0.72	0.65	0.72
Solvents	Butanol 4. Acetic acid 1. Water 1.	Butanol 4. Acetic acid 1. Water 1.	Phenol 3gr. Water 1mol. 90% formic acid 1% (hydrated)	〃 (nonhydrated)	Isopropyl alcohol 1 mol. Tert-butyl alcohol 1 mol. Water 1 mol. benzyl alcohol 3 mol. 90% formic acid 2% (nonhydrated)

この結果を見るに Rf の数値は酒石酸を除けば大体麻生氏等のものと多少の差はあるが傾向は一致している。

Stark 氏等の結果の一部も參考のため附記して置いた。溶媒に差があるために簡單に両者を比較することは出來ないが，Rf は大体同様な傾向を示している。

試料は100ガンマ程度が適当なようで，これより少いと呈色が不鮮明になつて來る。10ガンマ程度では殆んど呈色をしない。又過度に試料をつけると Tailing を起して判別がむつかしくなつてくる。

果汁を直接濃縮して，クロマトグラフを作ると Rf=0.25〜0.27 に唯一個の呈色をするのみで，これは枸櫞酸の Rf に一致する。先にも述べたように，夏蜜柑の果汁中の有機酸としては，圧倒的に枸櫞酸が多く (73%)，ために枸櫞酸のみが現れて來るのであろう。これは麻生氏等がリンゴ

では林檎酸のみしか検出來なかつたというのとよく一致している。

Stark 氏等も自然物中に於いて，或る一種の有機酸の含量が非常に多い場合には，これを取り去らないと残りの有機酸のクロマトグラフはよく表れないと報じている。

次に著者は Franzen 氏のエステル法にならつて有機酸の濃縮を実施してみた。

先ず，夏蜜柑果汁に塩酸数滴を加え，醋酸鉛を加えて含有する酸を鉛塩として沈澱させ，次いでこれを水中に懸濁，烈しく攪拌しつつ，炭酸ガスを飽和，糖分及びイノシツトと分離，後沈澱を新しい水中に懸濁，硫化水素で鉛を除去，濾液を真空で舎利別状にして，これを酒精で溶かして試料にし，これを先と同様にして，Rf を求めた。その結果 Rf＝0.40　Rf＝0.21～0.26　Rf＝0.33 の三個の着色を認めることが出來，これより林檎酸，枸櫞酸，酒石酸の存在を想像することが出來た。

然しこの方法も不完全で存在する量の多い有機酸のみしか測定が出來ない。

そこで Franzen 氏のエステル法を完全に実施して，井上氏等のヒドロキザム酸法と実施した。各種有機酸のヒドロキザム酸の Rf を求めると次の第6表の如くである。

Table 6.　Rf value of hydroxamic acids derived from several organic acids.

Solvents.	Ethylacetate 90% water sat.	n-Butanol. water sat.	n-Butanol.	n-Butanol.	n-Butanol.
Method	Ascending method	Ascending method	Ascending method	Descending method	Descending method
Temp.	30°C	30°C	20°C	20°C	30°C
Malic acid.	0.852	0.115	0.174	{0.179 0.223	{0.13 0.41
Citric acid	0.815	0.047	0.035	{0.132 0.285	0.27
Oxalic acid	0.848	0.104	0.075	{0.075 0.214	{0.02 0.26
Succinic acid	0.889	0.181	0.179	{0.091 0.491	{0.20 0.47
Tartaric acid	0.809	0.034	0.100	{0.108 0.465	{0.02 0.19
Sources	Pure ehemicals	Pure chemicals	Pure chemicals	Pure cheimcals	Pure chemicals
The person in charge	TAKAHASHI	〃	NOMURA	〃	INOUYE etc.

尙夏蜜柑果汁より先に述べた Franzen 氏法に依つて分割した有機酸エステルについて行つた結果は次の第7表の如くである。

Table 7.　Rf valve of hydroxamic acids derived from Natsudaidai juice.

No.	Boiling point Ethylester. (Vaccum. 10mm)	Yields(%)	Rf-Value	Acid presumed to exist
1.	90～ 97°	0.5	0.0750	Oxalic acid?
2.	97～115°	15.0	0.126 (0.188)	Succinic acid (Malic acid)
3.	115～135°	9.0	(0.115) 0.176	(Succinic acid) Malic acid.
4.	135～160°	1.0	(0.200) 0.100	(Malic acid) Tartaric acid
5.	160～185°	72 5	0.055	Citric acid
6.	185°～	2.0	—	—

(Ascending method. Temp.30°C. Solvent＝Butanol)

この実験では Rf の変異が大きく，直ちにこれによる有機酸の決定は尚研究を必要とするようである。

井上氏等の報告も同様，Rf 値は各有機酸について一定していない。

かえつて，エステルを分解して，有機酸に返し，試験する方がよい結果を示した。
(第5表参照)

III 成熟期間中の有機酸の消長 （實驗擔當　高　橋）

前項の試験に依つて夏蜜柑果汁中の不揮発性の有機酸には枸櫞酸，林檎酸，琥珀酸，酒石酸，び蓚酸？の存在することがわかつた。それでば成熟中これら相互間にどんな量的関係があるかを著者等は試験してみた。成長期間中の有機酸の消長については，中間氏[10]が温州蜜柑について試験し，その生理作用を追求，生体内の酸化還元サイクルを考え出している。著者等も氏にならつて Abderhalden 氏の "Handbuch biol. Arbeitsmethoden" 中の分離定量法を用いて，先の〔1〕の試験を行つた試料について，成熟期間各期の各有機酸の量を測定した。その結果は次の第8表の如くであり，これに依つてみるに，完熟と共に，酸の減少は見られるが，減少は枸櫞酸に於いて見られるのであつて，他の有機酸は多少の数字的変化はあるが，殆んど増減はないと言つてもさしつかいない程度である。

Table. 8. Changes in the each organic acids in Natsudaidai juice during the growing season.

Date	Total acid	Citric acid	Malic acid	Tartaric acid	Succinic acid	Oxalic acid
11. 9(1950)	6.75%	4.49%	0.33%	0.059%	0.58%	0.004%
11.20 1950)	4.61	4.01	0.52	0.052	0.53	0.001
12. 5(1950)	5.02	4.00	0.69	0.036	0.55	0.002
12.20(1950)	5.12	4.09	0.69	0.037	0.55	0 001

1.15(1951)	6.25	4.30	0.65	0.159(?)	0.68	0.003
2. 1(1951)	6.34	4.39	0.55	0.133(?)	0.62	0.002
2.16(1951)	4.75	3.15	0.55	0.039	0.66	0.003
3. 1(1951)	4.74	3.04	0.60	0.034	0.60	0.002
3.15(1951)	4.20	3.03	0.56	0.054	0.61	0.002

IV 回靑に伴う果汁成分の變化 （實驗擔當 野 村）

夏蜜柑は完熟期の5月を過ぎると，再び果皮の色が淡くなり，次第に綠化して來る。この時期になると，味も次第に酸味を增し，水々しく感ずるようになる。これは廣く回靑の名のもとに呼ばれている現象で，果汁製造に当つても注目すべき現象である。

著者等はこの時期に於いて，夏蜜柑の果汁成分に如何なる変化が起つているかを6月より9月にわたつて実驗してみた。その結果は次の第9表及び第10表に示す如くである。

この場合回靑期の成長が果皮部に於いて特に著るしいことは，この時期に於ける果汁の製造に当つて注意すべきことである。製造された果汁の價格を決定する場合，果皮部が多いということは製品果汁の價格をつりあげるの結果になる。この方面から言つても回靑期の原料を使用することは得策ではない。然しこれに注意すれば充分原料となり得る。

唯此の場合注意を要する事項として，色素(橙黄色)の含有量が実驗結果に於いて見るように非常に減少するということである。

元來，夏蜜柑にはこれらの色素含量が少く，果汁を製造した場合，果汁が淡色になり，殆んど透明になるの欠点がある。

回靑期に於いてはいよいよこの欠点が助長される。このことは果汁の製造に当り，余りよろこばれない事項である。

Table 9. Growth of each part of fruit during the overripening period

Date	Total weight	Peel	Total fruit −(peel+seed +carpels)	Vesicle	Carpels	Seed	Juice
6.12	355.6g	38.0%	45.2%	6.6%	3.1%	1.5%	140c.c. (40.8%)
6.19	370 8	37·6	52.0	9.7	6.0	1.7	142 (39.8)
6.25	443.4	42.3	47.2	9.7	7.5	1.5	144 (33.7)
7. 2	491.1	41.2	47.8	10.0	7.3	1.6	184 (30.9)
7. 9	408.6	40.6	48.1	8.9	7.8	1.5	160 (40.7)
7.16	508.1	43.1	48.9	7.4	4.8	2.1	190 (38.7)

7.23	545.1	41.0	48 6	9.9	5.9	1.3	206 (39.2)
8. 6	568.0	40.9	50.8	10.6	8.8	1.3	203 (37.1)
8.20	435.6	40.7	51.7	13.7	4.7	1.4	150 (35.7)
9. 3	537.3	43.1	49.7	11.6	5.2	1.1	178 (33.2)

Table 10. Changes in the juice components during the overripening period

Date	Total nitrogen	Total sugar	Red. sugar	Acid	Sugar / Acid	Sp. gr. of juice
6.12	0.11%	5.48%	2.10%	2.34%	2.61	1.037
6.19	0.11	5.66	2.26	2.70	2.06	1.033
6.25	0.09	5.21	2.50	2.72	1.89	1.033
7. 2	0.10	5.87	2.90	3.08	1.90	1.038
7. 9	0.12	6.02	3.13	2.96	2.04	1.039
7.16	0.10	4.66	2.22	2.84	1.95	1.036
7.23	0.12	4.49	2.90	2.98	1.55	1.036
8. 6	0.15	4.80	1.70	3.43	1.39	1.037
8.20	0.13	5.90	4.03	3.25	1.81	1.037
9. 2	0.15	5.38	4.19	4.11	1.31	1.036

Date	Pentose	Methylpentose	Pectin	Ash	Total solid	Colour (pigments)
6.12	0.065%	0.110%	0.38%	1.20%	8.38%	4.56mg%
6.19	0.111	0.145	0.52	0.57	6.48	4.55
6.25	0.093	0.124	0.38	0.51	8.74	4.55
7. 2	0.077	0.046	0.42	0.49	7.42	3.58
7. 9	0.064	0.142	0.57	0.52	10.49	3.05
7.16	0.079	0.090	0.49	0.54	6.24	2.81
7.23	0.081	0.059	0.59	0.43	6.87	2.75
8. 6	0.079	0.079	0.75	0.42	7.17	—
8.20	0.041	0.100	1.06	0.42	8.04	—
9. 2	0.049	0.101	1.03	0 36	6.72	—

次にこの表に依つて回青期の成分変化を見るに非常に興味ある現象が見られる。それは糖と，メチルペントース，ペントース，ペクチン，及び酸との関係である。この関係によつて糖より枸橼酸の生成工程を考えることが出來る。回青期には糖は次第に減少し，酸は増加するの傾向が見

られる。特に還元糖は8月上旬まで非常に減少を見せているが，8月末よりは逆に非常に増加している。これは注目すべき現象である。又ペクチンは全期間を通じて増加している。次にこれと対照してペントーズ，メチルペントーズの量を見ると面白い。最近米国に於いて，ペクチンを加水分解し，ガラクチユロン酸を作り，これよりビタミンCを合成している。[13]

ここに於いて糖，ペクチン，ビタミンC，有機酸の関係を求め，ペントーズやメチルペントーズを中間体と考えるとき興味ある数値を與えている。これらの関係については，更に研究を進め，今少しはつきりした結果を見出すべく努力している。これらの関係は又改めて次の機会に報告することにする。

（山口大学農学部農藝化学研究室業績第2号）

文　献

(1) 松　田：日　化　51.　491.　(昭.5)

(2) 松　木：農業及園藝　14.　2481.　(昭.14)

(3) 鈴　木：日　化　62.　1197.　(昭.16)

(4) 小　松：日生化　14.　170.　(1940)

(5) H. Franzen : Z. physiol. Chem. 115.　9.　270.　(1920)
122.　46.　263.　(1922)
Ber. ― 55.　2995.　(1922)

(6) J.W.H. Lugg &. B.T. Overell : Nature 160.　87.　(1947)

(7) 穂　積，佐　藤：日醸協会　46.　71.　(1951)

(8) 麻生，柴崎，其他：醱酵工学　29.　167.　(1951)

(9) 井　上，野　田：日農化　24.　291. 295.　(1951)

(10) J.B.Stark, A.E.Goodban & H.S.Owens :
Anal. Chem. 24.　413.　(1951)

(11) 中間：未発表　著者宛の通信に依る

(12) Abderhalden : Handbuch biol. Arbeitsmethoden.
Abt.1.6 Berlin. (1925). 569.

(13) H.S. Isabell : J. Research. Natl. Bur. Standards.
33.　45.　(1944)

Chemical Studies on Citrus Natsudaidai.

Part 4. Fundamental studies on Natsudaidai-juice manufacture (No.1)

by

Danji NOMURA, Satoru TAKAHASHI and Toshito FUJITA

(Laboratory of Agricultural Chemistry, Fuculty of Agriculture, Yamaguti University, Simonoseki, Japan)

(Résumé in English)

The authors have made the fundamental studies on the Natsudaidai-juice manufacture, and the following results were obtained:

(1). Changes in the chemical compositions and the growth during the ripening period on the tree.

These results are shown in Tables 1 and 2.

(2). Constitution of organic acid in the juice.

These results are shown in Tables 4,5,6 and 7.

The experiments were done according to the method of Franzen's esterification and paperchromatography.

(3). Changes in the organic acids in the juice during the growing period.

These results are shown in Table 8.

(4). Changes in the chemical compositions (especially total suger, reducing suger, methylpentose, pentose, pectin and acid) of the juice during the overripening period.

These results are shown in Tables 9 and 10.

鶏に於ける副睾丸の導管についての解剖学的研究

小田良助・河田 喬*

R. ODA and T. KAWATA : Anatomical studies on the duct of epididymis of the fowl.

1. 緒言

鶏の副睾丸は哺乳動物に比較して甚だ小さく且つ発育の悪いものである。即ち楕円球状を呈する睾丸に併置して細長く小さく附着し表面は皮膜により包まれているため観察が明瞭でない。副睾丸の解剖学的所見については長谷川（1927）は人について，稗田と森（1929）は日本人を対照にして，蓮見（1929）は哺乳動物について，谷村（1922）は「カメ」について，梶本（1928）はラッテについて詳細に報告され，尚幾多の動物及家畜解剖学書に明記されているが，牛，馬，豚鶏，「モルモット」，「マウス」等の副睾丸について比較観察するに，その形態及び内部構造については夫々形態を異にしている。家兎，「モルモット」，「マウス」等に於ては副睾丸の体部と尾部とは極めて細き部分，即ち狭部によつて境界せられているが，鶏に於てはこの部は存在しなく，副睾丸は頭部，体部，尾部とも略々同じ大いさによつて形成されている。

副睾丸の解剖学的形態は，睾丸網，睾丸輸出管，副睾丸管，の順位に輸精管へ移行するのであるが，この形態について各種動物に於て多少異つている。即ち馬，山羊，猫等に於ては，睾丸輸出管は集團的に集合し大なる導管を形成し，これ等の導管が再び集合して一本の副睾丸管をなす。牛に於ては2～3の睾丸輸出管が個々に集合し，それが大部分集合する形をとつている。犬に於ては睾丸輸出管の最終部近くに於て一挙に集合して副睾丸管に移行している。黒田（1942）は「ラツテ」につき観察し，ラツテの睾丸輸出管は一見多数の如く観察されるも詳細に追求するに，一本の輸出管より成るものが迂曲して多数に見えるものにして，この一本の睾丸輸出管が迂曲せる一本の副睾丸管に移行すると発表して他動物と大いに異ることを指摘している。

筆者等は鶏に於ける副睾丸の導管の形態につき，特にその径路について綿密に追求し，その結果，他動物と大いに異り，寧ろ「ラツテ」の導管経路に近似する興味ある結果を得たので，こゝに報告することとした。本研究にあたり種々御指導を賜わりたる北島教授に感謝の意を表す次第である。

2. 實験材料及び方法

* 山口大学農学部畜産学研究室

既に「とき」をつけ，受精能力旺盛なる生後二ケ年の Rhode Island Red 種の雄2羽の副睾丸について実験を行つた。完全に損失なく副睾丸を除去するために少し睾丸組織を附着せしめて分離し，直ちに Zenker 氏液中に投入固定し，Paraffin 包埋，10 μの連続切片として横断面の標本を作製した。染色は Haematoxylin-Eosin 二重染色を施した。この連続切片標本には番号を正確に附着し決して順序が間違はない様にした。

標本はアッベ氏描画装置を以つて写生した。導管追求については写生せるものを方眼紙上に展開記載し径路を探索した。便宜上考察は頭部，体部，尾部に分ち行つた。尚実験の正確を期するために横断面の切片の外，縦断面の切片をも作製し観察した。

3.　實驗成績及び考察

(1)　副睾丸の肉眼的所見

鶏の副睾丸は長楕円球状をなす睾丸の側部に細長く小さく附着併置しており発育は極めて悪い。即ち，牛，馬，豚等の副睾丸は睾丸を抱くが如く大きく取巻き良く発達しているのに反し，鶏のそれは非常に発育が悪く一見存在を認められない位である。頭部，体部，尾部ともに形態には大差はなく細長き円筒状形として睾丸に附着している。輸精管へ移行する尾部に於ても他動物の如く睾丸から別れ下方に突出することなく睾丸に接したまゝ不完全な形態をなし自然に移行しているに過ぎない。金属棒を以て副睾丸の表面を圧迫するに，頭部は尾部に比し稍々弾力性を有するごとく感ぜられる。牛，豚等の副睾丸の体部，尾部等を切断又は傷付ける時は稍々粘稠なる乳状溶液を潤出するも，鶏に於てはこれに類似する液体の流出は顯著に見られない。頭部及び尾部に於て左睾丸11.02瓦，右睾丸９.８５瓦，左副睾丸０.７５瓦，右副睾丸０.６５瓦及び睾丸左９.５２瓦，右９.１２瓦，副睾丸左０.５１瓦，右０.４９瓦のものであつた。(Fig. 1)

(2)　副睾丸の組織学的所観

副睾丸を頭部，体部，尾部の三課程に分ち観察を行ひその組織学的概観を記述する。

a.　頭部　:　横断面は凡そ楕円形状を呈し，その内部は結締組織によりて１～４区に分割されている。各区劃内の組織像はその形態を大いに異にしている。Fig.2 についてその形態を説明するにNo.１に於ては星状を呈した管腔を持つ環状組織によつて充塡されている。この管腔の上皮細胞組織は二種類より成立している。即ち顫毛を有する單層円柱状顫毛上皮細胞で形成される組織部門が管腔内に星状に突出しており，顫毛なき立方形状をした骰子狀細胞からなる組織部門は管腔の凹部に位置している。この管腔の周囲を固有膜が包んでおり，この固有膜の外側に結締組織が走つている。(Fig. 3)

この狀態より明らかにこの管組織は睾丸輸出管であることが証明せられる。睾丸輸出管の大いさは大小種々である。その形態は円狀，楕円形狀，類長方形狀等を呈している。併しこれは斯くの如く種々な形態をとる睾丸輸出管があるのでなく連続切片作製にあたり輸出管を管に対して直

角に切断したものが円状形であり，傾斜に切断されたものが楕円形状，類長方形状を呈するものと判断される。この状態から考察されることは睾丸輸出管は副睾丸頭部を単純に縦走又は横走することなく種々屈曲して走つていることが想像せられる。全体の色調は明瞭に染色され，細胞核も明らかに染出されている。管腔内の上皮細胞には顆粒状原形質で充されている。輸出管内には極めて少量の精子を含有するか或は全く空虚である。No. 2 に於ては星状管腔を有する睾丸輸出管で占められていることは No. 1 と同様であるが，この部の睾丸輸出管は形状が極めて小さな輸出管によつて形成されている。この輸出管群中には不完全な精子群を含有充填している管腔も見出される。

No. 3，及び No. 4 は管腔面の平坦な二列性円柱上皮細胞を以て形成された管によつて形成されている。この管の形状も亦大同小異にして大きく楕円形状を呈しているものあり，小さく円形を呈しているものもある。これも上述の如き睾丸輸出管と同じ現象にて切断されたものと判断される。この平坦面に形成された二列性円柱上皮細胞よりなり且つ睾丸輸出管の如く管腔が星状を呈しなく，環状形であるところからこの環状組織は副睾丸管なることが証明出來る。副睾丸管には多数の精子が管腔を充填しているものが多数である。(Fig. 4)

b．体部　：　頭部に於て4区に分割観察された副睾丸は体部に於ては頭部に於ける如き分割はなく全面的に睾丸輸出管を以て充填されている。而して頭部の輸出管に比し上皮細胞及び固有膜は薄く感ぜられる。横断面切片に現われた睾丸輸出管の大いさは頭部と同様に種々にして非常に大なるもの或は小なるもの等種々存在している。染色性は核は明に染色され，全体の色調は明瞭である。副睾丸管は楕円形状をなさせる外一側に大きく一個体存在し，その附近に小管のものが数個観察された。管腔は頭部のものに比較して大であり，中に精子を含有している。上皮細胞組織及び固有膜は幾分頭部に比較して薄く感ぜられる。副睾丸管の観察に於て頭部と体部と比較して差異を第一に感ぜられるのは，頭部に於ける副睾丸管は小管を以て形成されているのに体部に於ては管腔は著しく大きくなり大なる副睾丸管として発達していることである。(Fig. 5)

c．尾部　：　横断面は類楕円形状を呈している。この部に於ても星状管腔を有する睾丸輸出管が存在しているがその数は体部に比較して著しく少い。而して尾部より輸精管部に近くなつた末部組織に於ては睾丸輸出管は存在しなくなる。睾丸輸出管の管皺襞は体部と同様に薄く形作られている。睾丸輸出管中にも精子の存在が認められた。

副睾丸管は体部に比較して数多く存在し管腔の大いさは大小種々観察されるのは頭部体部と同様である。副睾丸管の管膜は体部と同程度の厚さか或は薄い位である。これも切片の切断部位により観察が夫々異る。併し乍ら管膜は体部より薄膜であるものと想像される。内部には多数の精子が含有されている。精子は Haematoxylin で強く染色され，上皮細胞核も明に染色されている。副睾丸管は尾部末部の輸精管に近くなるにしたがつて管を囲繞する筋層は厚く管壁は薄くなつている。尾部に於ける副睾丸管と輸精管との境は明瞭でなく頭部に於ける睾丸輸出管と副睾丸

管の移行の如く漸次変化しており明瞭な境界は存在しない。(Fig. 6)

(3) 導管経路の観察及び考察

組織学的観察と同様に便宜上頭部，体部，尾部の三課程に分ち副睾丸の導管経路を観察，追求探索することにした。

a. 頭部 : 睾丸より副睾丸に移行する状態について観察するために Fig.2 に於ける No. 1 部を連続切片により精細に追求した。その結果他動物と異り，黒田 (1942) のラツテ観察と同様に一見多数存する如き睾丸輸出管は一本の輸出管が延々屈曲し一本の副睾丸管へ移行すると思われる結論に到達した。即ちこの経路追求にあたつては方眼紙上に連続切片の No. 1 部の睾丸輸出管のある一つの管に目標を定め，これを "A" とし，次の切片に於て "A" の追跡を行いこれを "A^1" とする。斯くして A^2, A^3, A^4 ……A^{264} を作製導管の追跡を行つた。鶏に於て細精管の各分技は漸次相集つて 1 管を成し，これより睾丸輸出管となりて副睾丸に移行することは芝田 (1930) により発表されている。而して他動物，即ち牛，馬，羊等の如く多数の輸出管により頭部が構成されているとすれば睾丸部に於て一管となり輸出管へ移行する部に於て多数経路の異る輸出管が存在しなければならぬが，筆者等の追求に於ては斯かゝるものを見出し得なかつた。即ちこの輸出管部に於ては輸出管は一本であることが明に観察されるのである。而して迂曲せる睾丸輸出管に於ては所々に於て小さき側枝管を派出している。この小側枝管は追求に於てある部門まで発達しているが，遂に盲管として終つているのである。Fig. 10 に於て点線を以て記入されているものが側枝である。

要するに睾丸輸出管は左右上下に迂曲し乍ら自然の状態に於て副睾丸管へ延長するものと思われる。側枝管は甚だしく迂曲せず只上下に僅か延長するのみである。側枝の管腔も大小ありて種々である，これも切片の切断部位に於て切断面の形態を異にするため，側枝管腔も大小種々の形を以て観察される。

頭部に於ける副睾丸管について観察するに輸出管の主流は頭部副睾丸管に移行している。この管も横断面に於ては上述せる如く数個の管として観察され，管と他管との境は結締組織によつて明に区劃せられ一見多数の副睾丸管の如く観察されるが，これも睾丸輸出管と同様に綿密に方眼紙上に記載追求するに，睾丸輸出管と同様一本の副睾丸管によつて構成されている。この一本の副睾丸管が迂曲しているものと観察された。副睾丸管も睾丸輸出管と同様にその屈曲に於て側枝を出すことが観察された。而して副睾丸管より分岐する側枝管は甚だ短くて且つ迂曲も簡単に上下左右するに過ぎない。(Fig. 7, 10)

b. 体部 : 体部を構成する睾丸輸出管及び副睾丸管は頭部に存在する睾丸輸出管及び副睾丸管と形態学的には大いに相違点を見るのであるが，導管の経路については頭部と異るところなく一本の主流が全体部を迂曲して尾部に連つている。迂曲中に於て短く上下左右に迂曲せる盲管側枝を出していることが認められる。(Fig. 8, 10)

c．尾部：尾部に於ける導管径路探求に於ても，頭部，体部と異るところなく一見多数に見える副睾丸管及び睾丸輸出管も方眼紙上探索の結果一本のものが迂曲していることが認められる。睾丸尾部に睾丸輸出管の存在するのは迂曲が長く尾部にまで延曲しているためである。(Fig. 9, 10)

4．総括及び摘要

1．鶏の副睾丸は著しく発育悪く，睾丸の側部に小さく併置しており，その形態は細長き円筒形状である。副睾丸の表面硬度性は他動物に比較して稍々硬く，表面を傷付けても乳狀溶液の潤出は顯著ではない。(Fig. 1)

2．副睾丸を頭部，体部，尾部に三区分し，組織学的に横断面標本について観察するに

a．頭部：横断面上の観察に於ては4区分に分割される。(Fig. 2)。No. 1区は睾丸輸出管を以て充塡されている。No. 2区も睾丸輸出管で占められているが，No. 1区より小管である。No. 3及びNo. 4は副睾丸管で充されている。(Fig. 4)

b．体部：大部分が睾丸輸出管によつて充塡し，その構造は頭部より大きく，管腔は薄く感ぜられる。副睾丸管は一側に大管を有するもの一個体が存在し，中に精子が充滿している。周囲には小管を以て形成される副睾丸管の数個が見出される。(Fig. 5)

c．尾部：数本の睾丸輸出管が存在するが，大部分が副睾丸管によつて構成されている。形態学的観察所見は体部と比較して著しい特異点を見出さない。たゞ末部に至り輸精管に近行するに從い副睾丸管の容想は輸精管様に変化している。(Fig. 6)

3．頭部，体部，尾部の三区劃について　アツベ描画装置による附図並に方眼紙上に描記せる展開図を以て，導管経路を追求探索したる結果，導管は睾丸輸出管→頭部副睾丸→体部副睾丸→尾部副睾丸→輸精管の経路をとり，睾丸中の細精管は相集つて1管となり，副睾丸の輸出管となるが，この輸出管は他動物の如く数本に分岐されず一本の輸出管として発達しておりこの一本の導管が延々迂曲しているという結論を得た。この迂曲課程に於て，小さく且つ短く而して迂曲の少い側枝管を出している。又この側枝は盲管を以て形成されている。併し乍ら導管探索中に於て，頭部，体部，尾部の各部位に於て，主流の導管に連結しない導管が1～2本存在しているがこれは迂曲度及び長さの短いものである。(Fig. 7, 8, 9, 10)

5. 参考文献

1. 長谷川 誠 ： 日本人に於ける睾丸及び副睾丸の附属物に就いて。 東北医誌 10. 昭2
2. 蓮見 四郎 ： 哺乳動物の睾丸並びに副睾丸の血管系の解剖学的研究。 医学研究. 3巻9号 昭4
3. 谷村 忠雄 ： 「カメ」の副睾丸の組織学的検査。 皮膚科及び泌尿器科雑誌. 22巻6号 大11
4. 梶本 信明 ： 副睾丸に於けるゴルヂ氏内網状装置。 解剖学雑誌. 1巻1号 昭3
5. 黒田常三郎 ： 「ラツテ」副睾丸の組織学的研究。 解剖学雑誌. 19巻4号 昭19
6. 平光 吾一 ： 組織学要義 p. 286. 昭10
7. 増井 清 ： 家畜比較解剖学 p. 195. 昭18

第二圖版說明

Fig. 1. ： 鶏の睾丸及び副睾丸外貌図。 実物大

Fig. 2. ： 副睾丸頭部横断面の形態的組織区分図。

Fig. 3. ： 睾丸輸出管に於て，顫毛を有する單層円柱狀顫毛上皮細胞と顫毛のない立方形狀をした骰子狀細胞，及び二列性円柱上皮細胞で形成された環狀を呈する副睾丸管。 （稍々模型的）

Fig. 4. ： 副睾丸頭部の横断面図。 拡大120倍

Fig. 5. ： 副睾丸体部の横断面図。下部に大きな副睾丸管が見られる。 拡大120倍

Fig. 6. ： 副睾丸尾部の横断面図。下方組織は睾丸組織。 拡大120倍

Fig. 7. ： 頭部に於ける導管の経路。

Fig. 8. ： 体部に於ける導管の径路。

Fig. 9. ： 尾部に於ける導管の径路。

Fig. 10. ： 導管の展開図。10μの切片を1 mmとして計算図上に写生したものである。

Anatomical studies on the duct of epididymis of the fowl

by

Ryosuke ODA and Takashi KAWATA

(Résumé in English)

The epididymis of the fowl is very small and poorly developed locating close to the testis. Its shape is observed to be slender and elliptical. There is a membrane around the epididymis which is hard to be observed clearly. The epididymis is divided into three parts: head, body and tail. According to animal species, however, its form is not always equal, for example, in the case of man and boar the head and tail are not so clear, and on the otherhand in the case of rabbit and guinea-pig the body and tail are connected by a narrow part, its boundary being very clear.

According to animal species there is also a certain difference in the form of the duct of epididymis. In the case of horse and ram the efferent vessels gather together to make a larger vessel, and then they gather again to form the ductus epididymis. In the case of ox two to three efferent vessels gather individually and change into the ductus epididymis. As for rat KURODA (1942) made a detailed observation and reported that the epididymis seemed to consist of many ducts in appearance, though it is in fact a single ductulus efferentes curved and folded up.

The authors made a serial section of the epididymis according to KURODA's method, and its detailed observation was done. The matureed 3-year-old fowl of Rhode Island Red (♂) was used for the experiment. The material was fixed by Zenker's solution, embedded in paraffin, cut 10μ thick in series and stained according to the haematoxylin-eosin double staining method. A single duct was taken up and its locus was sketched and traced on the section paper. The following results were obtained:

In the case of fowl, as in that of rat, many tubuli seminiferi which branch off from the testis gather together forming a duct at last and reach extremitas caudata. The duct does not branch off into many ductuli efferentes as in the case of ox, ram and dog, and a ductulus efferentes curves and folds up in the epididymis. The small and closed ducts were observed sometimes to branch off from the ductuli efferentes, but the authors were unable to trace them cearly.

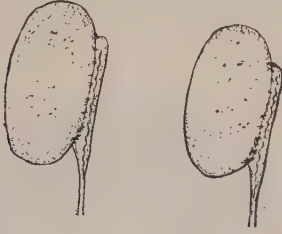
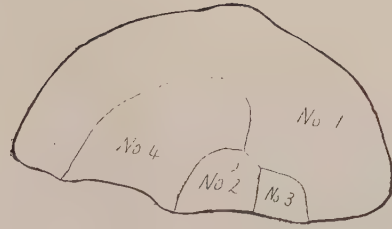



Fig 1.

Fig 2

睾丸輸出管及び副睾丸管拡大図 (稍模型的)

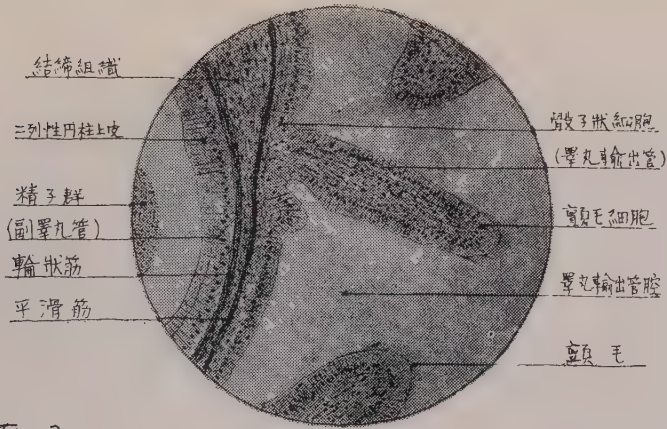



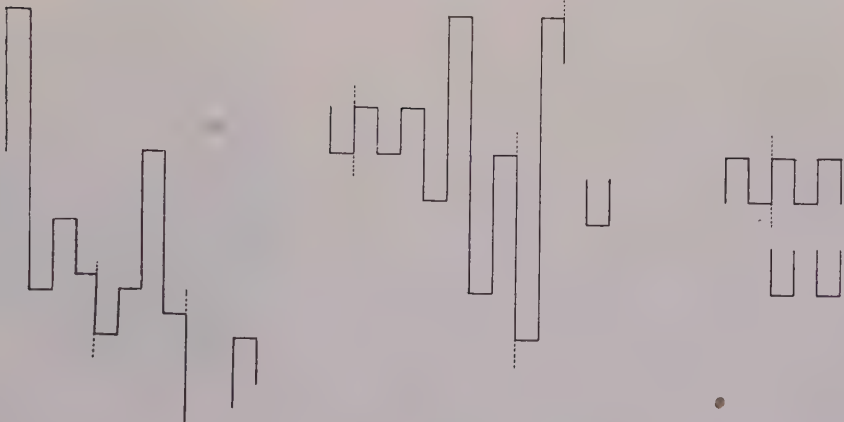
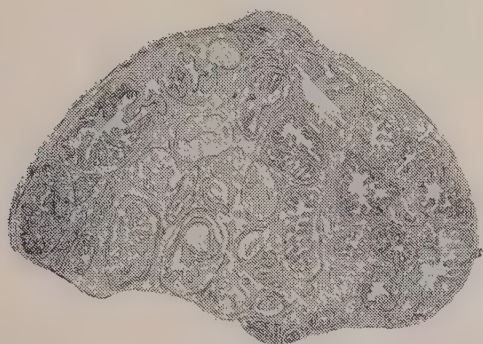
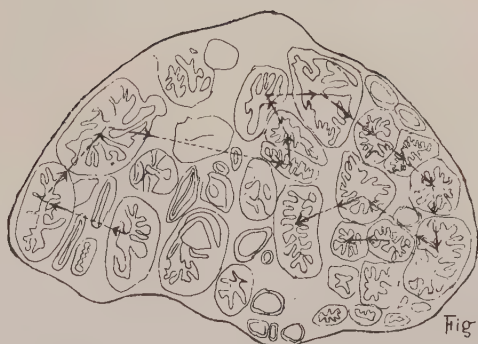
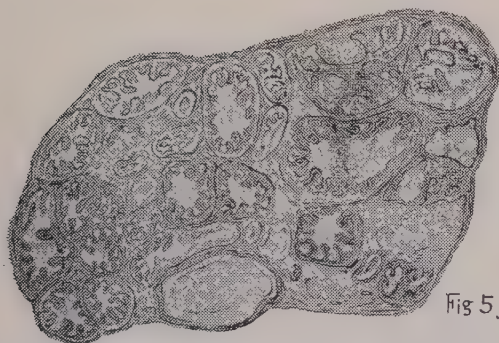
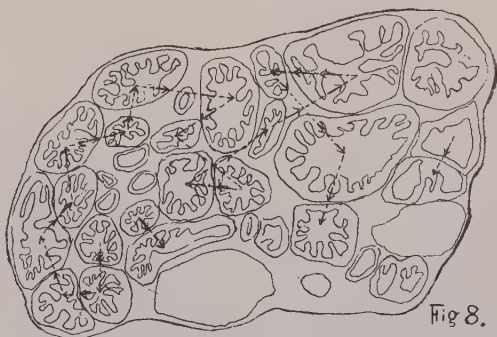
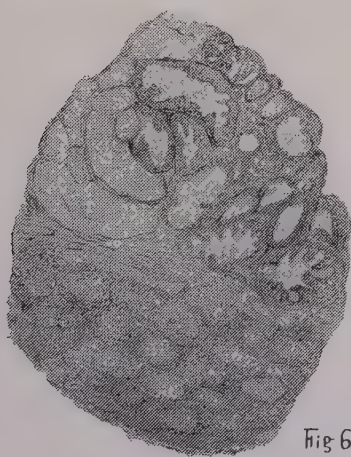
Fig 3.

頭部　　体部　　尾部

Fig 10

小田：鶏に於ける副睾丸の導管

小田：鶏に於ける副睾丸の導管

Trypanosomaの感染に關する実験的研究 III
Trypanosoma 病の治療と恢復後の抵抗性に就て

石　黒　秀　雄*

H. ISHIGURO ; Experimental studies on the infection of Trypanosomes. III
The treatment of Trypanosome infection and the acquired resistance of the recovered mice.

1　緒　　言

Trypanosoma の感染に於てはTrypanosomaの種類と宿主の種類により抵抗性の発現が異なり，その経過は連続型感染，抵抗再発型感染，恢復型感染の3型式が知られている。W. Taliaferro and L. G.Taliaferro[1] はこれらの種々なる感染型式は抵抗性の如何によるためであり，種々なる本原虫の感染動物の体内に於ける日々の原虫数と原虫の大きさの推移より考察して，原虫の感染を抑制する抵抗性には Trypanosoma（以下Tと略記する。）の蕃殖率に作用するものとTを破壊せしむるものがあると考えた。その後Tの感染に対する抵抗性と免疫に関する研究は Kligler とその門下[2,3,4]，Raffel,[5] Corson[6] 等により行はれ，現在迄の処大凡そ次の如くである。即ち

(1) 弱毒Tの感染により恢復型の感染の見られることより連続型感染をする原虫より変異発生した弱毒変異原虫株を抗元としての抵抗性の本質を研究するものである。その免疫は原虫株に特異であり，この場合Tに対する抵抗性の発現と共に変異Tの発生が見られる。(Raffel[5] 1934)

(2) 死滅Tを抗元として頻回注射により獲得免疫を得んとする研究である（Kligler and Weitzman[2] 1926, Kligler and Comaroff[4] 1935）免疫の問題はこの原虫の培養方面に関する研究があまり進歩していないので從來の知見は甚だ不備である。

(3) 特殊化学療法による恢復後の免疫の研究である。T病の Bayer 205 による完全治療恢復後にTの再度の感染に対し高度の免疫を示す事が注目せられ，その後薬剤自体がTの感染に対し特異の予防力あることが明かとなりT病恢復後の免疫性の問題は昏冥の域に至つた観がある。從來T病を治療した後は（完全治療でない場合は再発が起る）ある程度の免疫性が現われ種属特異性の傾向あるものと見做されたがKligler[3] (1928) は T.evansi に感染した動物を Bayer 205 で治療し恢復した後は同系のT及び T. gambiense の再感染に対し共に抵抗し T.gambiense の感染を治療した場合も両者の再感染に抵抗しこの抵抗性は從來の治療後の所見と異り，種属特異性の見られないことを報じた。このことは同年赤沢[7] (1928) の報告によりその原因が Bayer 205 自体の化学作用であることが明となされたのである。即ち Bayer 205 はマウス，馬，牛の T.evansi

* 山口大学農学部家畜微生物学研究室

の感染に対し3ヵ月半～5ヵ月間の驚くべき予防力があるので，葛西，赤沢[7]のこの知見を以てすれば Bayer 205 による恢復後の再感染に対する抵抗性は恐らく薬剤自体の化学的予防作用に帰せられるのである。然るにその後第二次大戦中にT殺虫薬として我国に金属アンチモンコロイド溶液が東京芝浦電機株式会社により創製せられ，宮川・清水[8]（1942）はアンチモンコロイド溶液(AMC)によりT病を完治したマウスでは再度同種のTを接種するも感染せしむる事ができないし，同種Tの感染に対し動物は完全に免疫しその免疫は種属特異性であると報じたのである。ここに興味あることは從來の知見を以てすれば，T病の恢復後の免疫は比較的な抵抗性が発現するのであり，原虫免疫は生存せる原虫の存在によるものである。又死滅Tの頻回注射による免疫発生の方法はT培養の方法の発達しない今日では至難である。然るにTの感染した動物に宮川・清水のいう如く AMC を以て完治して免疫性を得るこの方法が可能であればT感染に於ける免疫の研究上興味ある発展を期し得るので，ここに AMC の治療法を用いての免疫の効果を研究しその成績を報告する。

II　研究材料及び研究方法

本実験に供したTは余の保存したヒリツピン系の T.evansi 及び傳染病研究所株である T.gambiense である。実験動物マウス，ラツテは余の実験室にて蕃殖せるものでマウスは20g内外のもの，ラツテは100g内外のものを用いた。Tを接種する場合には接種T数を計算して接種した。アンチモンコロイドは東京芝浦電機株式会社綜合研究所固体膠質部製造の 1%AMC にして同部の守屋氏より寄贈を受けたものである。本剤には1%のアンチモン，99%の葡萄糖を含有する。本剤を滅菌蒸溜水に10%の割合に溶解しよく振盪して動物の皮下に注射した。注射部位は普通壊死となつた。T病の治療の判定感染の成否及びTの増殖の程度は尾血を毎日鏡検して原虫の有無多少により判定した。各項の研究方法はその項別に追記する。

III　マウスの實験T病のAMCによる治療試験

予めTを接種しおきたるマウスの尾血に多数のTの出現した時に AMC 膠質液を所要の分量皮下に注射し薬剤を注射しない対照区と比較した。その成績は第1表の如くである。

Table 1.

Dosis	No. of mice	Body weight	Trypanosomes in blood before treatment	Result of examination of Trypanosomes in the blood of mice after treatment of AMC.																			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Sb 0.004g.	1	13.5	⧺	*																			
	2	13.7	⧺	*																			
	3	13.6	⧺	*																			
	4	18.0	⧺	*																			
	5	15.5	⧺	*																			
	6	15.5	⧺	*																			
Sb 0.002g.	7	15.2	⧺	*																			
	8	13.5	⧺	*																			
	9	17.0	⧺	*																			
	10	18.5	⧺	*																			
	11	17.0	⧺	*																			
	12	15.8	⧺	*																			
Sb 0.0012g.	13	15.3	⧺	*																			
	14	14.5	⧺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	15	15.7	⧺	*																			
	16	19.5	⧺	*																			
	17	17.2	⧺	*																			
	18	18.7	⧺	*																			
Sb 0.0005g.	19	14.6	⧺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	20	12.5	⧺	*																			
	21	10.5	⧺	*																			
	22	10.7	⧺	*																			
	23	10.5	⧺	—	*																		
	24	13.5	⧺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Sb 0.0004g.	25	16.0	⧻	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—								
	26	16.0	⧻	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—								
	27	20.5	⧻	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—								
	28	14.5	⧻	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*									
	29	25.2	⧻	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—								
Sb 0.0003g.	30	27.5	⧻	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—								
	31	15.0	⧺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—								
	32	17.5	⧺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—								
	33	14.5	⧻	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—								
	34	20.7	⧺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—								
Sb 0.00025g.	35	20.0	⧻	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	36	15.0	⧻	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*			
	37	19.3	⧻	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	38	26.3	⧻	+	—	—	—	—	—	—	±	⧺	*										
	39	20.2	⧺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	40	17.0	⧺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
	41	17.0	⧺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
	42	15.0	⧺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
	43	18.0	⧺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
	44	17.5	⧺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
Sb 0.0002g.	45	19.0	⧺	—	—	—																	
	46	23.0	⧺	—	—	—																	
	47	14.0	⧺	—	—	—																	
	48	16.0	⧺	—	—	—																	
	49	16.0	⧺	—	—	—																	
	50	18.4	⧻	—	—	—	—	—	—	—	—	+	⧺	⧻	*								
	51	23.0	⧺	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	±	⧺	*		

	52	26.5	+++	— — — — — — *
	53	18.5	++	— — — — — — — — — — —
	54	17.0	++	*
	55	16.0	++	— — — — — — — — — — —
	56	17.0	++	— — — — — — — — — — —
	57	16.5	++	*
	58	27.8	+++	— *
	59	27.0	++	*
Sb 0.00016g.	60	28.5	++	— — — — — + +++ *
	61	15.5	+++	— — — *
	62	24.5	++	— — — — — — — — — — — — — — — — — —
	63	16.0	+++	— — — — — — — — — — — — — — ++ +++ *
	64	13.5	+++	— — — — — — — — — — — — — — — — — —
	65	17.8	++	— — — — — — — — — —
	66	16.3	++	— — — — — — — — — — —
	67	18.5	++	— — — — — — — — — — —
	68	15.6	++	— — — — — — — — — — —
	69	18.0	++	— — — — — — — — — — —
Sb 0.00013g.	70	31.2	++	± — — — — + + +++ *
	71	17.5	++	+ — — — — — — — — — — — — ± +++ *
	72	19.2	++	— — — — — — — — — — — — — — — — — —
	73	17.0	++	— — — — — — — — — — — — — — — — — —
	74	18.1	++	— — — — — — — — — — — — — — — — — —
	75	19.8	++	— — — — — — — — — — —
	76	19.5	++	— — — — — — — — — — —
	77	16.5	++	— — — — — — — — — — —
	78	16.0	++	± — — — — — — — — — —
	79	16.7	++	— — — — — — — — — — —
Sb 0.0001g.	80	24.0	++	— — — — — — — *
	81	21.0	++	— —
	82	19.0	++	— —
	83	23.0	++	— — — — + +++ *
	84	19.0	++	— — — — — — — — — —
	85	21.4	+++	— — — — — ± + +++ — — — — — + +++ *
	86	19.5	+++	— — — — ± + ++ *
	87	15.5	+++	— — — — — ± + +++ ++++ *
	88	14.5	+++	— — — — — — — — — — — — — — — — — — — —
	89	24.9	+++	— — — — — + + ++ +++ ++++ *
	90		++	± ++ ++ +++ *
	91		++	+ ++ — — — ++ ++ +++ *
	92		++	— — — — — — + +++ ++++ *
	93	21.8	++	± — — — — — — — — — —
	94		++	— + — — — — — + + ++ ++++ *
Sb 0.00005g.	95	19.0	++	— — — — — + +++ *
	96	22.0	++	+++ ++++ *
	97	20.0	++	— — — — — + +++ *
	98	17.0	++	— ++ +++ +++ ++++ *
	99	17.0	++	— — — — — — — — — — + +++ ++++ *
Sb 0.00002g.	100	18.0	++	+ ++ +++ *
	101	14.0	++	— + — ++ +++ ++++ *
	102	16.0	++	+++ *
	103	13.0	++	+++ *
	104	13 0	++	+++ ++++ *
Sb 0.000 01g.	105	11.0	++	+++ *
	106	16.0	++	++++ +++ *
	107	16.0	++	++++ *
Control	108	15.0	++	*
	109	15.0	++	*
	110	20.0	++	*
	111	15.3	+++	++++ *
	112	19.5	+++	*
	113	18.0	+++	*

* ……Death.

T.evansi 感染マウスの病症末期のものに対し 1%AMC の10%液を表記の如く皮下注射し治療効果判定のため血中Tの状態を翌日より毎日検血した処 0.25cc以下の注射では効果は不確実であり，0.5cc以上では注射後2時間以内にマウスは中毒死した。0.2cc～0.05cc の注射では治療効果は不確実で，再発を見るものが多く，一時血中に出現の Tを殺すことは明であつてもその後の経過中に Tが現はれ再発のため死するものがあつた。従つてその効果は確実ではない。然して0.02ccでは殺虫作用は不充分で経過を一時的に延長するのみであり再発により斃死した。

以上の結果から AMC の最小中毒量は T.evansi 感染マウス (体重20g内外) では 1%AMC の10%液0.5cc (Sb 0.0005g) であり，最小有効量は0.25cc (Sb 0.00025g) である。

T.gambiense 感染マウスでは同様0.4cc, 0.2cc, 0.1cc の皮下注射を行つたが0.4cc (Sb 0.0004g) に於ては注射後数時間乃至1日後に中毒死し，0.2cc (Sb 0.0002g) に於ては完全に恢復し，0.1cc (Sb 0.0001g) に於ては一時恢復するも再発するものを認めた。

III　ラツテの實驗的T病のAMCによる治療試験

予めTを接種しおきたるラツテの流血に多数のTの出現したる時に 1%AMC の10%液を表記の如く各群に分ち夫々 10cc, 5cc, 3cc, 2cc, 1cc注射し，無治療区と比較した。その成績は第2表の如くである。

Table 2.

Dosis	No. of rats.	Body weight	Examination of Trypanosomes before treatment.	Examination of Trypanosomes in the blood of rats after treatment of AMC									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sb 0.001g	1	122	++	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	130	++	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	145	++	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4	131	++	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5	148	++	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sb 0.002g.	6	98	++	* the course of 17 hours.									
	7	115	++	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	8	124	++	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	9	155	++	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	10	127	++	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sb 0.003g.	11	154	++	* the course of 17 hours.									
	12	118	++	〃									
	13	152	++	+	++	*							
	14	149	++	—	—	—	—	—	—				
Sb 0.005g.	15	89	++	*									
	16	149	++	〃									
	17	125	++	〃									
	18	143	++	〃									
Sb 0.01g	19	151	++	*									
	20	135	++	〃									
Control	21	84	++	+++	*								
	22	74	++	+++	*								
	23	124	++	+++	*								
	24	102	++	++	*								

注射後Tの全く消失し完治するものは1cc(Sb 0.001g)群である。その他は一部に不確実なものがある。2cc（Sb0.002g）の注射は殺虫作用は充分であるが，中毒死を起すもの1例を認めている。3cc（Sb 0.003g）以上では短時間に中毒死する。1cc（Sb 0.001g）以下では薬効極めて不充分でありSb 0.0008g以下，注射治療後9～20日後に再発し斃死する。Sb 0.003gでは2～7日に再発し全例すべて斃死した。

以上の結果からラッテ（体重100g以内）の最小中毒量は1%AMCの10%液3cc（Sb 0.003g）であり，最小有効量は1cc（Sb 0.001g）である。

V　AMCのマウスのT感染に對する予防試験

AMCの予防力を検するため予めマウスにTの接種期間を定めおきこれを基準として夫々1日，2日，3日・…等所要間隔日数をおき1%AMCの10%液0.2ccを皮下注射しおきたるマウスと注射せざる対照のマウスとに等しく同量のT含有血液を注射した。この毒血内にはT数は33.000計算せられた。接種T数は圧倒的多数のTであることを避けたのである。その成績は第3表の如くである。

Table 3.

Dosis	No. of mice	Interval between preventive injection and inoculation.	Examination of Trypanosomes in the blood of mice after treatment of AMC.											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sb 0.0002g	57	1 day	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	58		−	−	−	−	−	−	+++	++++	*	−	−	−
	59		−	−	−	−	−	−	++	++++	++++	*	−	−
	60		−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	61		−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	62	control	−	−	−	−	+	+++	*					
	63		−	−	−	−	++	+++	*					
	64	3 days	−	−	−	+	+++	++++	*					
	65		−	−	−	+	++	+++	*					
	66		−	−	−	+	+++	*						
	67		−	−	−	+	+++	++++	*					
	68		−	−	−	+	++	++++	++++	++++	*			
	66	control	−	−	+	+++	*							
	70		−	−	+++	+++	++++	*						
	71	7 days	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	72		−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	73		−	−	++	+++	*							
	74		−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	75		died at the 17th day after inoculation											
	76	control	−	−	+	++	++++	*						
	77		−	−	+	++	+++	*						
	78	14 days	−	++	+++	*								
	79		−	++	++	*								
	80		−	++	++	*								
	81		−	++	++++	*								
	82		+	+++	+++	*								
	83	control	++	+++	*									
	84		++	*										

	85	21 days	+ ++ +++ *
	86		− + +++ *
	87		− − +++ +++ *
	88		− − ++ +++ *
	89		− − ++ +++ *
	90	control	− − ± ++++ *
	91		− − ++ *

AMC 注射後翌日にTを接種した時のみTの感染に抵抗性を示し，対照に比して發病を遅延する傾向があり，Tの增殖がおくれている。1日以上の日數經過したものでは抵抗性は現われず無効であつた。即ちAMCの注射はマウスのTの感染に対し僅か1日間予防力を示しその發病經過を後らせるのみである。その後は無効である。

Ⅵ　AMCによるマウスのT病治療恢復後のTの再感染に對する免疫に關する試驗

前項の實驗によつてAMCの注射はTの感染に対して左程予防効果のないことが知られた。しからばこの藥劑の注射により治療恢復後の動物が宮川・清水の報告せる如く同種Tの再度の感染に対して免疫し感染せしむることがないとすれば，動物の体內には治療によりTの急激高度の破壞が起りこれが抗元となつて新に强いTに抵抗する抗体がつくられたわけである。この免疫性がいつまで繼續するものであろうか，このような考えで宮川・清水両氏の實驗を追試したのである。

第1回試驗 : 予め12匹のマウスにT. evansiを接種しTの多数血中に增殖せる時に10%AMC液 0.2ccを皮下に注射し治療を行いその後の經過中檢査して再發せず完全に恢復したマウスに，全く処置せざる健康マウスを対照とし治療処置を行つた28日後に等しく同量のT感染マウス毒血を接種した。然るにT接種後対照区と經過もほぼ等しく3日後に尾血にT發現して斃死し，Tの感染に対し抵抗性を有するような所見は認められなかつた。

第2回試驗 : 第1回試驗と同樣に恢復した5匹のマウスに治療処置後35日經過した後に健康無処置対照マウスとに等しく同量のT感染毒血を接種した。この場合も恢復マウスも対照マウスも等しく尾血にT發現して斃死した。Tの感染に対し抵抗性を有するような所見は認められなかつた。

第3回試驗 : 第1回試驗の如く予めマウスにT. gambienseを接種し多数のTが血中に現れた時にAMC 10%液 0.2ccを皮下注射して治療を行い，恢復したマウスに全く処置せざる健康マウスを対照とし治療を行つた4日後に等しく多量のTを含むマウス毒血を接種した。この場合対照区は接種後血中にT出現し2～3日にして斃死したが，恢復マウスは感染が起らなかつた。從つてTの感染に対して完全な免疫を示した。

Ⅶ　總括及び考察

AMCがT殺虫藥として効果あることは宮川・清水[8]により實証されその後田中[9]が馬の應用例を

報告し実際には第2次大戦中野外に應用した処である。余はこのAMCの薬用量，予防効果，T病治療後の免疫性につき実験せる成績を総括し考察すれば次の如くである。

1. AMCのマウスT病に対する有効量

マウスのす一らT病の完治し得るAMCの薬用量は余の実験成績では普通マウスに於て最小有効量は1%AMCの10%液 0.25cc (Sb 0.00025g)である。0.2cc以下では治療効果は不確実である。宮川・清水は T.evansi感染マウスの治療し得る最小有効量は Sb0.0016g と報告したが，この分量ではマウスは中毒死した。最小有効量に関する余と宮川・清水 (Sb0.0016g) との実験成績の相異は一應不審に思はれる処であるが，そもそもこの AMCの應用は金属アンチモン單体を水にころいど状に浮遊せしめて薬用に供するのであるから実際には宮川・清水の用いた製剤と余の用いた製剤とがころいど状溶解狀態に於て相異していたのではないかと思われる。ともあれ本剤の應用には本剤の中毒の著明なことから格別の注意を要するものと思われる。

2. AMCのラツテT病に対する有効量

T.evansi 感染ラツテに対する完治し得る最小有効量は1%AMCの 10%液1cc (Sb0.001g) である。この分量以下では効果不確実にて再発斃死する。マウスとラツテの薬用量は体重比から見るとほぼ比例するようである。

3. AMCのマウスのT感染に対する予防効果

AMCによるTの感染に対する予防効果は殆ど見られない，なお余の実験成績の如く薬剤注射後1日間僅にTの感染に抵抗するのは被注射動物血液内に残存せるAMCの殺虫作用によるものではないかと考える。

4. T病のAMC治療恢復後の再感染に対する抵抗性

AMCにより完治し再発せざるマウスに於てAMC注射後28日，35日に原株Tを再度接種せしめたる処，マウスは再感染に対し何等抵抗性を示さず発病死亡した。又治療後4日に再度Tを接種した場合は感染しなかつた。従つてTの再感染に対して治療直後は免疫せるも時日を経過せるものは抵抗性を消失せるものと思われる。宮川・清水はT病治療後の再感染に対し同種Tの接種に対して感染せず免疫性を示し異種Tの接種に対しては感染することを報告している。但し実験動物名及び恢復後の日数等が明記せられていないので不明である。

猪木及びその協同研究者[10]は，T.gambiense 感染マウスの人血清による治療後に於ける凝塊價は治療後3～4日で最高値を示し漸時減退し9～12日にて消失することを記している。余の実験成績より見て恢復後時日の経過したものは免疫性を消失するのは猪木等の成績を以てすれば凝塊價の消失と相関連して再感染に対する免疫性も消失していると考えられないであろうか。Kligler and Comaroff (1935) は少量の T.gambiense を接種して感染しなかつた一群のラツテに対して3週間後再接種した処感染は普通より急性経過をとつたと記しており，Corson の実験に於ても類した例が認められる。いづれにせよT殺滅により生ずる恢復後の免疫性は予防効果のないこの

AMCによる実験を通して抵抗性と感受性の機序の解明に進めて見る必要があると思う。

VIII 結論

1. T.evansi 感染マウス（体重20g）に対するアンチモンコロイド（AMC）の最小有効量は1%AMCの10%液0.25cc（Sb0.00025g）であり，T.gambiense感染マウスに対する最小有効量は0.2cc（Sb0.0002g）である。

2. T.evansi 感染ラッテ（体重100g）に対するアンチモンコロイド（AMC）の最小薬効量は1%AMCの10%液1cc（Sb0.001g）である。

3. アンチモンコロイドは T.evansi 感染に対し予防力を有しない。

4. アンチモンコロイドによる治療恢復後のマウスは恢復直後同種Tの再感染に対してよく抵抗し感染しないが，時日が経過すると抵抗性は全く消失し感染する。

擱筆するに当り御指導を受けた故　江本修先生に感謝す。本研究は文部省の科学研究費により行つたものである。

文献

1) Taliaferro, W. and Taliaferro, L. G. : Am. J. Hyg. 2, 264, 1922.
2) Kligler, I. G. and Weitzman. : Ann. Trop. Med. and Parasi. 20, 147, 1926.
3) Kligler, I. G. : ibid. 22, 21, 1928.
4) Kligler, I. G. and Comaroff, R. : ibid. 29, 145, 1935.
5) Raffel, S. : Am. J. Hyg. 19, 416, 1934.
6) Corson, G. T. : Ann. Trop. Med. and Parasit. 28, 225, 1934.
7) 葛西・赤沢 : 日本獣医学会誌, 6, 69, 1927.
8) 宮川・清水 : 治療及処方, 23, 1150, 1942.
9) 田　中 : 昭和17年度日本獣医学会講演
10) 猪木・北浦・中林・黑竹內 : 大阪大学医学雑誌, 3, 29, 1950.

Experimental studies on the infection of Trypanosomes.

III. The treatment of Trypanosome infection and the acquired resistance of the recovered mice.

by

Hideo ISHIGURO

(Résumé in English)

1) The mice infected with the surra trypanosomes can be cured by the subcutaneous injection of antimony metal colloid (A.M.C.) (Table 1). The minimum effective dosis is 0.25cc of ten per cent solution of 1%A.M.C. (Sb 0.00025gram) for mice infected with Tryoanosoma evansi and is 0.2cc of ten per cent solution of 1%A.M.C. (Sb0.0002gram) for mice infected with Trypanosoma gambiense.

2) The minimum effective dosis for rats infected with Trypanosoma evansi is 1cc of ten cent solution of 1%A.M.C. (Sb 0.001gram) (Table 2.)

3) Antimony metal colloid has no prophylactic effect on the surra trypanosome infection.

4) The mice infected with Trypanosoma evansi or Trypanosoma gambiense and treated with A.M.C. were refractory to re-infection with the homologous strain, and unable to be infected in four days after the treatment. But the refractoriness of resistance to re-infection decreased day by day and disappeared in twenty eight days after the treatment.

竹島の地形及び氣象

（竹島學術調査報告 I）

彌 富 忠 夫*

T. YATOMI : The topographical feature and the climate of Takesima Is.

1. 竹島の地形

竹島は秋穗港より南海上約5粁の地点に位置する周囲1,000米の小島であつて，地形は南北に稍細長く東西に短い円味を帯びた菱形を呈して，東岸は高さ凡そ20米の断崖絶壁をなし，南岸は奇岩怪石横つて，西及び北岸は白砂のゆるやかな海岸をなしている。從つて全島は東部が最も高く漸次西方に緩傾斜をなしている台地を形造つている。

2. 竹島の氣象

竹島で観測せる資料がないが，竹島に最も接近せる秋穗町役場（竹島からほぼ5粁はなれている）での観測資料によれば，秋穗の氣象狀況は内海的氣候に類似し，降水量甚だ少く概して氣候溫和で年平均氣溫は下関，山口より稍高く鹿兒島に近いが，12月から3月に至る冬季の氣溫特に最低氣溫が，亞熱帶的氣候に近い鹿兒島に比して低溫である。從つて亞熱帶的植物或は作物等を導入試作するとすれば，この12月から3月に至る低溫がそれ等の生育にかなりの大きな抑制因子となるものと思料せられる。

風向は春季から秋季までは東風，秋季から冬季は一般に西北風が多く，植物の生育狀況から判断して强風は少いようである。

最高氣溫

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
下関	8.5	8.5	11.9	17.2	21.1	24.4	28.6	30.5	26.7	21.6	16.7	10.8	18.9
山口	8.4	8.1	12.6	18.6	22.6	26.0	29.2	30.5	26.3	21.9	16.5	10.5	19.3
秋穗	10.5	12.4	14.1	18.5	27.0	27.7	32.0	32.0	27.7	23.2	16.8	10.7	20.0
鹿兒島	11.5	12.7	15.6	20.3	24.0	26.7	30.7	31.6	28.9	24.4	19.4	14.5	21.7

最低氣溫

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
下関	2.7	2.5	4.9	9.4	13.9	18.1	22.1	23.8	20.3	14.5	9.9	5.1	12.3
山口	-0.6	-0.1	2.3	6.5	11.5	17.1	22.2	22.3	18.6	11.2	5.4	1.6	9.9
秋穗	1.6	1.8	2.9	8.6	11.1	16.2	23.0	22.3	20.1	12.6	7.7	-0.7	10.6
鹿兒島	1.9	2.6	5.2	10.5	14.0	18.8	23.0	23.4	20.1	14.1	8.7	4.1	12.2

* 山口大学農学部園藝学研究室

平均氣温

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
下関	5.4	5.3	8.2	12.9	16.9	20.6	25.5	26.4	23.0	17.4	13.0	7.8	15.2
山口	4.0	4.5	8.7	15.1	19.7	23.0	26.8	28.5	24.3	18.2	12.4	6.1	15.9
秋穂	6.0	7.1	8.3	13.6	19.0	21.9	27.5	27.2	23.9	17.9	12.3	7.4	16.0
鹿児島	6.5	7.5	10.3	15.4	19.0	22.3	26.6	27.1	24.2	18.9	13.8	9.1	16.7

降水量

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
下関	63.2	82.3	114.8	108.3	168.2	304.3	192.7	140.1	207.3	97.6	80.9	82.9	1642.6
山口	65.7	96.3	137.0	114.3	230.0	293.3	209.1	138.5	308.0	116.7	80.5	71.2	1900.6
秋穂	15.5	21.0	15.9	8.6	13.6	19.2	11.5	67.9	329.8	81.7	166.2	43.3	793.5
鹿児島	78.6	99.6	154.6	225.7	212.1	398.5	290.7	187.0	220.1	118.7	92.9	84.4	2168.9

「備考」

下関 : 最近10カ年平均（下関測候所観測）

秋穂 : 昭和25年1カ年（秋穂町役場観測）

鹿児島 : 最近50カ年平均（鹿児島測候所観測）

山口 : 最近10カ年平均（山口農業試驗場観測）

The topographical feature and the climate of Takesima Is.

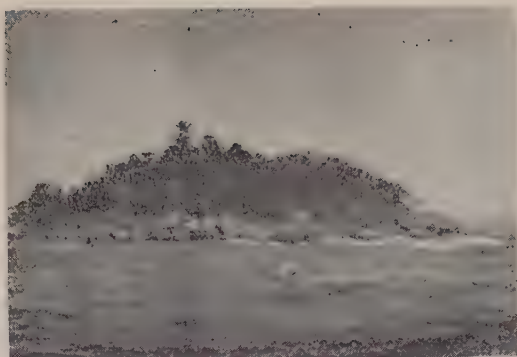
by

Tadao YATOMI

(Résumé in English)

Takesima Island is round rhomboid in shape and 1000m. in circumference. The east coast has a cliff of 20m. high, and the south coast is full of gravels of various size. The sandy beach is found at the west and north coasts. The eastern part of the island shows the highest, forming a moderate slope to westward.

The climate of the island is of the Inland-type, and the amount of rainfall is rather small, annual rainfall being 793.5mm. The average temperature is 16.0°C. which is higher than those of Simonoseki and Yamaguti and almost similar to that of Kagosima, though the temperature during winter is lower than that of Kagosima. The east wind prevails from spring to autumn, and the north-west wind does from autumn to winter.

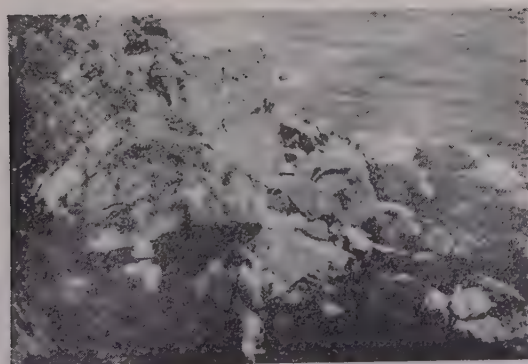
北方から見た竹島

南方から見た竹島

竹島の北東端

竹島の南端

竹島の南東端

竹島の位置図

彌富：竹島の地形及び氣象

竹 島 の 土 壤
（竹島學術調査報告 Ⅰ）

青 木 猷 彦・高 橋 　慧*

M. AOKI and S. TAKAHASHI : The soil of Takesima Island.

竹島は山口県吉敷郡秋穂町南端から南へ2.5km，小郡湾外に位置する周囲2km，海抜10mの風光明媚な小島である。秋穂及び秋穂二島と相対する北海岸と西海岸は砂浜から成り，東，南海岸は絶壁とその崩壊した大岩浜になつてをり，花崗岩系統の結晶片岩に属する岩石がその主体をなし，僅かに西海岸に花崗岩が少部分存在するに過ぎない。土質は暗赤褐色の軽鬆な肥沃な土壌で，植相はヤダケ，常緑樹．落葉樹，その他蔓性植物がよく繁茂している。

地質学的に見ると，本島はわが國最古の地層に属する結晶片岩から成るものであり，太古の火成岩が古生代末期に起つた大地殻運動（褶曲）のために横圧と重力によつて変化して所謂変成岩となつたものであると思われ，片状石理や片状構造がよく発達している。これは変質作用を受けた結果，鉱物が平行に排列してこのような著しい石理となつたものであろう。成分鉱物は肉眼によつて明瞭でないものと再結晶によつて結晶質の明らかなものとがある。

竹島は重力変成岩である結晶片岩が花崗岩の変成とともに部分的に露出したものらしく，この結晶片岩は玖珂郡西部から都濃郡中南部や山口市一帯に分布している秩父古生層下部に属するものと思われる。これが古生代末期の大褶曲地殻運動によつて露出したものではあるまいかと思われる。結晶片岩の板状の石理の走向はN30°Eであり，傾斜は20°であつた。尚，西部海岸の一部に花崗岩があり，植生は良好でなかつた。

島の大部分を占める結晶片岩土壌を分析した結果，全窒素0.5061%，全燐酸0.161%，加里0.625%で，腐植は水分を含めて26.26%であつた。土壌型は褐色森林土壌に属するものらしく思われ，燐酸の欠乏を補へば植物の生育はかなり良好になるものと思われる。pHは4.3−5.6であつた。

土壌の物理的構成は粒子の大いさ4mm以上のもの4.05%，2mm以上のもの11.85%，1mm以上のもの18.35%，0.5mm以上のもの43.5%，0.25mm以上のもの20.9%，0.25mm以下のもの1.35%であつた。

島の北海岸に小井戸があり，清水を湛え観光客に多大の利便を與えているが，その水を分析すると固形物は1l中0.028%，塩化物は0.133g，有機物は0.0168gでいづれも多い方であり，特に塩化物や有機物は水道水の5倍に近い数字である。PHは6.3を示している。

* 山口大学農学部農藝化学研究室

The soil of Takesima Island

by

Michihiko AOKI and Satoru TAKAHASHI

(Laboratory of Agricultural Chemistry, Faculty of Agriculture, Yamaguti University)

(Résumé in English)

Takeshima Island locates in the Inland Sea 2.5 km. south from Aio village. It is 2km. in circumference, and 10m. high from the sea level. It consists of crystalline schist in general, though granite is found in a very small area.

The soil derived from the crystalline schist holds total nitrogen 0.5061%, total phosphate 0.161%, potassium 0.625% and humus (including water) 26.26%. The pH of the soil is 4.3-5.6.

The water of a small well locating at the northside of the island contains solid matter 0.028% (in 1*l*.), chloride 0.133g. and organic matter 0.0168g. Its pH is proved to be 6.3.

竹島の植物相
（竹島學術調査報告 Ⅲ）

日野一巖*

I. HINO : Flora of Takesima Island.

1　環境條件

氣象的條件　氣象的には本土側の秋穂町との間に著しい差が認められない。島の南東側の礫浜及びこれにつづく断崖は方角的に見て，且つ又岩面の溫度上昇によつて局部的に暖かさに惠まれている。

土地的條件　竹島は本土側の秋穂町とは異なり，古生層の変成岩から成つているために地味は秋穂町よりは肥えてをり，それだけに植物の生育は旺盛である。地形的には島の北側の小礫浜，南側の大礫浜とこれにつづく断崖，島央部の樹林草原など，それぞれ植生に差を生じている。

人文的條件　八坂神社所有の無人島であり，且つ魚附林として保護されているので，著しい人的変化は加えられていない。しかし，夏時の遊覧客，魚釣り客と土地の人々の盗伐によつて多少植生が乱されている。

島内に八坂神社に属する小祠がある。社前に３枝を分つクロマツの巨樹がある。

農耕地は島内に存在しない。

本土側から島内への人爲的の植物移入は殆んど認められない。

2　植物相

樹林は対岸の秋穂町に較べると著しく繁茂がよいが，美林とはいえない。樹種的にも珍らしいものは認められない。しかし，本土側には稀である暖地性植物が簇生している点は見逃がせない。

海浜の植物群落としても著しい特色は認められないが，イハダイゲキ，ハマウドの群落は美事である。西南部には寒地性のホソバノハマアカザの群落がある。

樹林内の季節的草本群落としては，ムサシアブミ，ウラシマサウ，フデリンダウなどがある。

次に，生育相別に植物景観を概説する。

北側の礫浜　常に潮流に洗われている部分には植生を見ないが，これにつづく砂浜には海浜植物を生じている。ハマダイコン，ハマエンドウ，ツルナ，ハマヒルガホ，ハマナデシコ，ハマニガナ，ハマナタマメ，テリハノイバラ，ヨモギ，ススキ，オニシダ，ニジガハマギク，ハマウドなどが見られ，これに混じてカナムグラ，ハマニンドウ，カタバミ，ヤマカモヂグサ，ホラシノ

---

* 山口大学農学部應用植物学研究室

ブ，センニンサウ，チヂミザサ，アシボソ，ツハブキ，カミエビ，ナツヅタ，テイカカヅラなどを生じ，樹木としてはクロマツ，トベラ，イヌビハ，ニハトコ，マサキ，ハゼノキ，ハマヒサカキ，アカメガシハなどが見られる。この灌木林から後方台地の樹林につながつている。

北西端は風と潮流によつて無植生の礫浜が長く海中に伸びている。この部の島に接する所は屢々波浪に洗われるものと見えて土砂の流失があり，そのため樹木の根は洗い出されて倒壊することもあるらしく，直径62cmに及ぶタブノキの巨樹の切株が残つている。

南東側の礫浜　ここの礫浜にはこれにつづく断崖から倒壊したものらしい巨岩が散在しているが，岩上は塩分を含む潮風を常に受け，且つ堅い岩質面が露出しているので，殆んど植物を生じていない。岩と岩との間隙には砂土が堆積しているので，ここにはハマボッス，ハマナデシコ，キケマン，スイバ，ハマウド，ハマヒルガホ，ハマエンドウ，イハダイゲキなどが見られる。ハマウド，イハダイゲキの群落はこの地帯としては著しい美しい群落である。

南西側の礫浜　石礫は割合に小さい。この礫浜の南向きの部分にホソバノハマアカザ，ヲカヒジキの群落がある。

断崖　断崖というほどのものではないが，島の南東部に見られる。この岩壁にはオニシダ，タチツボスミレ，ツハブキ，カナムグラ，ハマボツス，ハマナデシコ，ハコベ，カタバミ，トベラ，オホバグミ，ハマヒサカキ，マサキ，タブノキ，クロマツなどが見られる。壁面は灌木群落を形成するか，或は草本群落を形成している。

樹林　島央部から北東部にかけてよく発達している。タブノキ，ヤブニクケイ，クロマツ，イスノキ，シロモジなどを優勢種とする樹林であり，鬱閉のよい部分は 1100Lux（横河照度計）であつて，その樹下にはテイカカヅラ，ムサシアブミが満面に生じ，ヤブニクケイ，クロキなどの稚樹も見られる。照度 700Lux の部分の樹下には，カナワラビの群落が見られる。

着生植物は殆んど見られない。蔓性植物にはテイカカヅラ，ノイバラ，ノダフチなどがある。

北東部の岬端に近くヤブツバキの相当に著しい群落がある。

北西部の海岸に近く鬱閉の弱い樹下にクサスゲの著しい群落があり，その附近にはフデリンダウの群生するところがある。

また，西南部岬端に近く，樹林を少しく離れて，日当りのよい開地にダンチクの群落が見られる。

ヤダケは竹島の名の示す通り全島に隈なく生じ，相当に密生している部分もある。

灌水帯及び潮汐帯　海藻の繁茂はそう著しいとはいえないが，ヒトヘグサ，ボタンアヲサ，フクロノリ，ホンダワラ，イシゲ，ウミトラノヲ，フクロフノリ，サナダグサなどが見られる。

3　植物目録

Polypodiaceae　ウラボシ科

Athyrium nipponicum Hance　イヌワラビ

Davallia bullata Wall. シノブ

Dryopteris erythrosora Kuntze. ベニシダ

Odontosoria chinensis J. Sm. var. tenuifolia Makino ホラシノブ

Polypodium lineare Thunb. var. Thunbergianum Takeda ノキシノブ

Polystichum amabile J. Sm. カナワラビ

P. falcatum Diels. オニシダ

Pteridium aquilinum Kuhn var. japonicum Nakai ワラビ

Pteris multifida Poir. ヰノモトサウ

Schizaeaceae ツルシノブ科

Lygodium japonicum Sw. ツルシノブ

Pinaceae マツ科

Pinus Thunbergii Parl. クロマツ

Fagaceae ブナノキ科

Castanea creata Sieb. et Zucc. クリ

Quercus serrata Carr. コナラ

Ulmaceae ニレ科

Celtis sinensis Pers. エノキ

Moraceae クワ科

Broussonetia Kazinoki Sieb. カウゾ

Ficus erecta Thunb. イヌビハ

F. erecta Thunb. var. Sieboldii King ホソバイヌビハ

Humulus japonicus Sieb. et Zucc. カナムグラ

Morus bombycis Koidz クハ

Urticaceae イラクサ科

Boehmeria holoserisea Bl. オニヤブマヲ

Laportea bulbifera Wedd. ムカゴイラクサ

Polygonaceae タデ科

Polygonum multiflorum Thunb. ツルドクダミ

Rumex acetosa Linn. スイバ

Chenopodiaceae アカザ科

Atriplex Gmelini C.A.Mey. ホソバノハマアカザ

Salsola soda Linn. ヲカヒジキ

Aizoaceae ツルナ科

Tetragonia expansa Murr. ツルナ

Caryophyllaceae ナデシコ科

Dianthus japonicus Thunb. ハマナデシコ

Sagina maxima A.Gray ツメクサ

Stellaria media Cyr. ハコベ

Ranunculaceae ウマノアシガタ科

Clematis paniculata Thunb. センニンサウ

C. ternata Mak. ハンシヤウヅル

Semiaquilegia adoxoides Mak. ヒメウヅ

Lardizabalaceae アケビ科

Akebia trifoliata Koidz. ミツバアケビ

Menispermaceae ツヅラフヂ科

Cocculus trilobus DC. カミエビ

Sinomenium acutum Mak. オホツヅラフヂ

Magnoliaceae モクレン科

Kadsura japonica Dunn. サネカヅラ

Lauraceae クスノキ科

Cinnamomum japonicum Sieb. ヤブニクケイ

Machilus Thunbergii Sieb. et Zucc. タブノキ

Parabenzoin trilobum Nakai シロモジ

Papaveraceae ケシ科

Corydalis platycarpa Mak. キケマン

Cruciferae ナタネ科

Raphanus sativus Linn. var. macropodus f. raphanistroides Mak. ハマダイコン

Pittosporaceae トベラ科

Pittosporum tobira Ait. トベラ

Hamamelidaceae マンサク科

Distylium racemosum Sieb. et Zucc. イスノキ

Rosaceae バラ科

Amelanchier asiatica Endl. ザイフリボク

Prunus serrulata Lindl. var. spontanea Mak. ヤマザクラ

Rosa polyantha Sieb. et Zucc. var. genuina Nak. ノイバラ

R. Wichuraiana Crep. テリハノイバラ

Rubus hirsutus Thunb. クサイチゴ

R. trifidus Thunb. カヂイチゴ

Leguminosae マメ科

Canavalia lineata DC. ハマナタマメ

Kraunhia floribunda Taub. var. typica Mak. ノダフヂ

Medicago denticulata Willd. ウヤゴヤシ

Pueraria hirsuta Matsum. クズ

Vicia tetrasperma Moench. カスマグサ

Oxalidaceae カタバミ科

Oxalis corniculata Linn. カタバミ

Simarubaceae ニガキ科

Ailanthus altissima Swingle シンジユ

Euphorbiaceae トウダイグサ科

Euphorbia Jolkini Boiss. イハダイゲキ

Mallotus japonicus Muell. Arg. アカメガシハ

Merculialis leiocarpa Sieb. et Zucc. ヤマアヰ

Anacardiaceae ウルシ科

Rhus succedanea Linn. ハゼノキ

Aquifoliaceae モチノキ科

Ilex integra Thunb. モチノキ

Celastraceae ニシキギ科

Celastrus articulatus Thunb. ツルウメモドキ

Euonymus japonicus Thunb. マサキ

Staphyleaceae ミツバウツギ科

Euscaphis japonica Pox. ゴンズイ

Vitaceae ブダウ科

Parthenocissus Thunbergii Nak. ナツツダ

Theaceae ツバキ科

Camellia japonica Linn. var. spontanea Mak. ヤブツバキ

Eurya japonica Thunb. ヒサカキ

Violaceae スミレ科

Viola grypoceras A. Gray タチツボスミレ

Elaeagnaceae グミ科

Elaeagnus crispa Thunb. アキグミ

E. glabra Thunb. ツルグミ

E. macrophylla Thunb. オホバグミ

E. multiflora Thunb. ナツグミ

E. pungens Thunb. ナハシログミ

Araliaceae ウコギ科

Aralia elata Thunb. タラノキ

Girlertia trifida Mak. カクレミノ

Hedera japonica Tabler フユヅタ

Umbelliferae セリ科

Angelica kiusiana Maxim. ハマウド

Hydrocotyle javanica Thunb. var. laxa Masam. オホバチドメ

Myrsinaceae ヤブカウジ科

Ardisia crispa A. DC. マンリヤウ

Maesa japonica Mor. et Zoll. イヅセンリヤウ

Plumbaginaceae イソマツ科

Stalice japonica Sieb. et Zucc. ハマサジ

Symplocaceae ハイノキ科

Symplocos lucida Sieb. et Zucc. クロキ

Oleaceae モクセイ科

Ligustrum Ibota Sieb. var. angustifolium Blume イボタノキ

L. japonicum Thunb. ネズミモチ

Gentianaceae リンダウ科

Gentiana Zollingeri Fawc. フデリンダウ

Apocynaceae ケフチクタウ科

Trachelospermum asiaticum Nak. var. intermedium Nak. テイカカヅラ

Asclepiadaceae ガガイモ科

Metaplexis japonica Mak. ガガイモ

Convolvulaceae ヒルガホ科

Calystegia Soldanella R.Br. ハマヒルガホ

Borraginaceae ムラサキ科

Ehretia thyrsiflora Nak. チシヤノキ

Verbenaceae クマツヅラ科

Callicarpa mollis Sieb. et Zucc. ヤブムラサキ

Clerodendron trichotomum Thunb. クサギ

Vitex rotundifolia Linn. f. ハマゴウ

Labiatae ハクカ科

Nepeta Glechoma Benth. カキドホシ

Solanaceae ナス科

Solanum lyratum Thunb. ヒヨドリジヤウゴ

Rubiaceae アカネ科

Galium aparine Linn. ヤヘムグラ

G. gracile Blume ヨツバムグラ

Paederia chinensis Hance ヘクソカヅラ

P. chinensis Hance. var. maritima Koidzumi テリハヘクソカヅラ

Caprifoliaceae スヒカヅラ科

Lonicera affinis Hook. et Arn. ハマニンドウ

Sambucus Sieboldiana Bl. var. typica Nak. ニハトコ

Cucurbitaceae ウリ科

Melothria japonica Maxim. スズメウリ

Compositae キク科

Artemisia capillaris Thunb. カハラヨモギ

A. vulgaris Linn. var. indica Maxim. ヨモギ

Aster subulatus Michx. ハハキギク

Bidens bipinnata Linn. センダングサ

Chrysanthemum Shimotomaii Mak. ニジガハマギク

Erigeron canadensis Linn. ヒメムカシヨモギ

Eupatorium Fortunei Turc. var. simplicifolium Nak. ヒヨドリバナ

Lactuca dentata Mak. var. Thunbergii Mak. ニガナ

L. repens Benth. et Hook. f. ハマニガナ

Ligularia tussilaginea Mak. ツハブキ

Sonchus oleraceus Linn. ハルノノゲシ

Wedelia prostrata Hemsl. ハマグルマ

Xanthium strumarium Linn. ヲナモミ

Gramineae イネ科

Agropyrum semicostatum Nees. カモヂグサ

Arundo Donox Linn. ダンチク

Brachypodium japonicum Miq. ヤマカモヂグサ

Beckmannia erucaeformis Host. ミノゴメ

Ischaemum anthephoroides Miq. var. eriostachyum Honda ケカモノハシ

Miscanthus sinensis Anders. ススキ

Oplismenus undulatifolius Beauv. var. japonicus Koidz. チヂミザサ

Poa annua Linn. スズメノカタビラ

Pollinia imberbis Nees. var. Willdenowiana Hack. アシボソ

Cyperaceae カヤツリグザ科

Carex breviculmis R. Br. var. Kingiana Kuek. クサスゲ

C. Morrowii Boott. カンスゲ

Araceae テンナンシヤウ科

Arisaema ringens Schott. ムサシアブミ

A. Thunbergii Blume ウラシマサウ

Liliaceae ユリ科

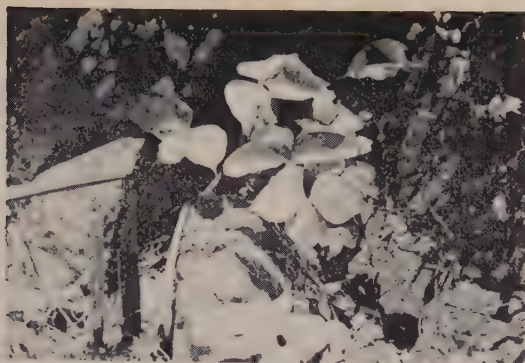
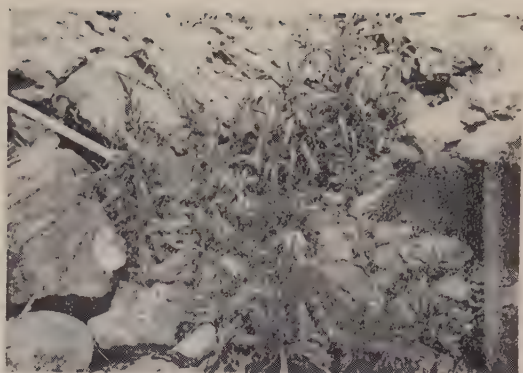
Reineckia carue ι Kunth. キチジヤウサウ

Smilax China Linn. サルトリイバラ

Dioscoreaceae ヤマノイモ科

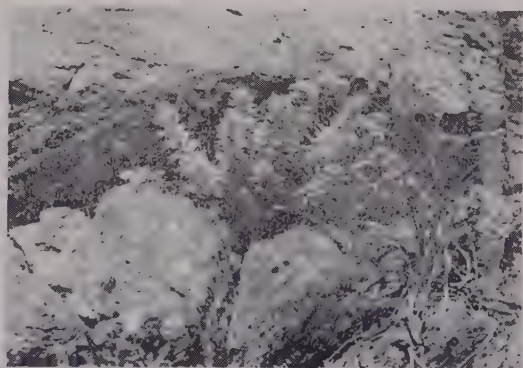
Dioscorea japonica Thunb. ヤマノイモ

D. nipponica Mak. ウチハドコロ

D. quinqueloba Thunb. カヘデドコロ

ムサシアブミ

ホソバハマアカザとヲカヒジキ

ダンチクの群落

ハナウドの開花

南東海岸断崖上の植生

イハダイゲキ

見島の生物相概観
（見島学術調査報告 I）

日野　　巖*

I. HINO : General remarks on the fauna and flora of Misima Island.

1. はしがき

見島は山口縣阿武郡見島村に属し，萩市の西北23浬の沖合にある日本海中の一孤島であり，南朝鮮に120浬の近距離にある。東径131度7分強から131度10分，北緯34度45分弱から34度48分弱にわたり，南北1里6町，東西32町，周囲4里16町余，面積0.532方里，ほぼ三角形状で，その底辺は西向している。

地理的に見て本土と朝鮮との連繋点にあたり文化の傳來に関係深い地と思われ，同島横浦には積石塚古墳が群集しており，中世には見島尉伊賀羅駿河守藤原貞成の朝鮮遣使があり，南北朝足利期の金石遺物も豊富に残つていて中世の繁栄を思わせるものがある。日本海中の小孤島でありながら，一郡を形成していた点にも大きい興味がある。対馬海流によつて隔絶されていたために民俗学的，方言学的に特異な点が多く，又，地質学的には玄武岩台地としてその構成岩石の変化に富む点にも興味が深い。生物学的にも孤島の特異性から興味のあるものが尠くない。

この興味ある見島について從來調査された点は少く，僅かに古墳，金石文，民俗などに関する報文があるに過ぎない。山口大学ではこの島に関する綜合学術調査を企画し，その予備調査を昭和26年5月と同年8月に実施した。見島学術調査報告，I—VIIはこの予備調査の報告書の一部である。

本報告を草するにあたり，見島綜合学術調査の企画及び指導に特別の配慮と厚意を寄せられた調査團長，学長松山基範博士，現地の調査に便宜を與えられた見島村長山谷義太氏及び村当局の諸氏，見島中学校長左野英太郎氏，見島小学校長吉屋俊輔氏及び教官諸氏，見島神社宮司多田義男氏，その他の村民諸氏に深甚な謝意を表する。

尙，調査費は山口県の補助金によるものであることを特記して，厚く感謝の意を表する。

2. 環境條件

(1) 土地的條件

(i) 地形

見島は玄武岩台地であるが，台地上は相当に起伏がある。最高部はイクラゲ山の181米であり，

* 山口大学農学部應用植物学研究室

100米以上の丘陵は中央部にイクラゲ山の外に三ヶ中（175米），瀬高（151米）などが東西に並んでいるが，動植物の分布を南北に劃してはいない。その他の山丘としては北部に神畑(122.7米)．イツモリ，高洲，ハブ山，観音崎などがあり，南部に嚢干，寺山，片山，杉山，要害山(21.8米)，宮崎（17.3米），高見山(27.6米），晩台山（27.9米），木ノ上（89.7米）日崎などがある。又，海上には金島，一ツ瀬，元の瀬，平瀬，五郎佐瀬，よぼし，ふたまた瀬，いつもり瀬，長瀬，黒瀬，赤瀬などの島嶼，岩礁がある。

島形はほぼ三角形状で底辺は西向し屈曲に乏しく，山腹が海に迫つて急傾斜をなしている。中央部と西部が高く，東部に向つて丘陵を起伏しつつ漸く低くなり，平地を所々に残し，宇津部落西背の大田，本村部落東方の八町八反と俗称する耕地が開けている。丘陵地の麓及び丘陵地間の平地は畑地或は水田に利用されているが，丘陵の相当に高いところまで段々畑或は段々水田として耕地化されている。

山丘の頂部はいづれもクロマツを優勢種とする二次林であり，イクラゲ山が最も廣大である。草原は小局部的に各所で見られるが，最大の草原は古牧（観音平）であり，いづれも牛の放牧に利用されている。

池沼としては片くの池が最大であり，小さい溜池式のものは山中や水田地帯内に各所で認められる。田植前には水田の一部にも水を張つて貯水している。

河川は全く見られないが，三田ゴーラに注ぐ小溪流があり，延長7町余に及ぶが，唯一の川らしい存在である。裏の浜と墓地の間に注ぐ極めて小さい溝流があり，藤掛溝という。

海岸は西海岸は直線的で湾入がなく，東部に宇津港があり，南部に本村港と裏の浜とがある。断崖は日崎に著しく，数十丈の絶壁に怒濤が天に冲する壯観が見られる。又，要害山の周囲，晩台山下の権現から日崎，日崎からガクラ，観音崎の周辺，イツモリ瀬から宇津崎にかけて断崖が見られ，洞窟も所々に見られる。

礫浜は各所に廣く存し，最もよく発達しているのは横浦から権現に至る海岸であり，礫浜というよりは礫丘であり，礫を以て砂丘と同様な構成の丘陵が見られる。

砂丘は砂見田が最も大きく約3町にわたつている。その南東側は海に面していて傾斜が緩であるが，北西側は急傾斜をなして水田に接している。砂丘の高さは水田面から約20尺である。この砂丘の形成は南東方から押し寄せたものであるが，直接季節風に因るものとは考え難いから，潮流の廻流によつて岸に砂の押しあげられたものと思われる。

尚，潮流は満潮時には東方へ流れ，干潮時には西方へ流れる。水路誌によると，潮流は北岸が烈しく，時には速力が 2.5浬に達するということである。

(ii) 地　質

見島は玄武岩，玄武岩質集塊岩，熔岩から成る台地性の島嶼であるが，観音崎の断崖で観察すると互層をなして疊積している。高見山では柱狀節理に近いものが見られる。

北浦海岸（本土の日本海岸）の玄武岩と同質であるが，見島では岩質の変化に富んでいる。石英或は橄欖石の相当に大きい結晶が斑点状に存在するものが見られる。

集塊岩は多くは赤褐色を呈し粗糙であり鉈で容易に加工し得る。熔岩は多孔質で風化し易い。

これらの母岩の風化による土壤は一般に肥沃である。その層は厚さ1.5米に及ぶところもあり，水田でも常に深耕されている。

土壤の色は概して赤褐色を呈するが，灰青色のものもあり，又，腐植質の関係で稍黒ずんだものもある。この赤色土壤は昔から見島土（三島土）といひ，社殿の垂木，柱，板敷，欄干，階段などを塗るのに用いたことは高嶺大神宮御鎭座傳記などからわかる。又，鍔工等が鉄の銹色を出すのにも用いたということである。

未だ耕地化していない山地の赤色土壤の色は Ochreous- Tawny (Ridgway PL. XV) であり，固結し易い。水素イオン濃度は pH6.8 であり，中性に近い。保水力は驚くほど強く，92.7%に達する。粒子構成は直径4mm.以上のもの3.5%，2mm.以上のもの21.5%，1mm.以上のもの27.25%，0.5mm.以上のもの34.75%，0.25mm.以上のもの12.25%，それ以下のもの0.75%である。

見島の山丘はクロマツを優勢種とする二次林であり，地被は極めて貧弱であるが，土壤の保水力が強いために水をよく保持し水田の給水源として水を滲出する。山地の溜池も大規模のものはなく，多くは3疊敷乃至は4疊半程度のものであり，その構築も極めて粗であり，本土ならば到底溜池としての用をなさない態のものであるが，見島では充分にその用をなし水を貯え得る。俗称八町八反の水田で見ても，充分な灌漑水があるわけではなく，水田中に在る溜池が主要な給水源であり，面白いことには溜池から桶やポンプなどで水を汲み出してもやがて自づと水は水田から溜池内ににじみ戻つて來る。見島が河川がなくして專ら溜池に依りながら，160町歩の水田を有しているのは，一に土壤の特異性にもとずくものと思われる。見島土壤は保水力が極めて強いが，專ら天水に依存しているのであるから，屢々旱魃の害を蒙る。

井戸の豊富なことは驚くほどであり，各戸ごとに掘られている井戸も普通5～6米で水は渾々と出て來る。最も深い井戸は山麓にあつて約23米であり，大師堂附近の井戸は約13米であるが，明治8年の未曾有の大旱魃にも他の井戸は干あがつたが此の井戸だけは水量を減じただけで充分使用し得たという。硬水でありタオルなども数回で色がつく。海岸の宮崎，宇津の井戸水は鹹い。

(2) 氣象的條件

年平均氣溫は山口県では德山附近とともに最も高い地方である。冬季は本県では最も暖いが，夏季は瀬戸内海方面よりは却つて涼しい。最高氣溫は年平均19.2度で，德佐，鹿野よりは高いが，北浦海岸や瀬戸内海岸よりも遙かに低い。最高氣溫の極大記錄は35.0度である。最低氣溫は年平均13.2度で最低の記錄は0.1度であり，本県で最低記錄が零度以上なのは見島だけである。月別最低氣溫は眞夏の8月頃を除いていつでも県内では最も高い。見島が本県最北の地でありながら

冬も暖いのは北流する暖流のためである。しかし，冬季は風が強いために温度以上に人体に寒さを感ずる。

第１表　月別平均氣温（°C.）

地名		全年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	最高記錄	最低記錄	零下氣温の日数
見島		17.2	6.9	7.2	10·2	15.1	19.1	22.5	26.4	28.6	25.0	20.3	15.2	9.6	35.0	0.1	—
日本海岸	仙崎	17.0	5.7	6.2	9.4	14.9	20.0	23.5	28.0	29.6	24.6	19.3	13.8	8.7	37,5	-4.8	29
	萩	16.9	5.9	6.2	9.9	15.6	19.9	23.3	27.2	28.9	24.5	19.3	13.9	8.5	35.9	-3.0	30
	須佐	17.1	6.3	6.6	10.0	15.4	9 7	23.1	27.4	28.8	24.7	19.5	14.3	9.0	34.0	-3.5	46
内陸部	徳佐	14.7	2.4	3.1	7.4	14.1	18.7	22.1	25.9	27.0	22.8	16.9	10.9	5.3	35.6	-5.0	128
	鹿野	14.6	2.5	2.6	7.8	13.6	18.3	21.6	25.8	26.7	22.8	16.4	11.2	5.2	39.1	-10.4	100
	廣瀬	15.2	2.7	3.8	7.8	14.5	19.5	23.0	26.8	28.0	23.5	17.2	10.6	3.1	37.5	-11.0	82
瀬戸内海岸	防府	16.9	5.7	6.1	9.6	15.5	19.9	23.2	27.0	29.3	35.0	19.8	14.1	8.2	33.0	-4.5	54
	德山	17.3	6.3	6.6	10.1	15.5	19.9	23.3	27.9	29.9	25.6	20.0	14.0	9.0	35.6	-5.0	25
	小松	16.6	6.6	6.6	9.1	14.1	18.7	21.3	26.0	27.6	24.5	19.5	14.5	9.8	32.9	-4.1	10

降雨量は年平均1553.6粍であつて，瀬戸内海岸と大差なく，萩，須佐方面よりも少く，内海部よりは遥かに多い。一日の最大雨量は267粍（6月）であり，瀬戸内海岸よりも少い。１粍以上の降雨日数は年平均150日であり，瀬戸内海岸よりは多い。

第２表　月別平均降雨量（粍）

地名		全年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1粍以上の降雨日数	曇日数	晴日数	快晴日数
見島		1553.6	76.7	83.7	100.9	126.8	115.6	226.6	195.2	135.4	221 8	109.7	78.4	86.1	150	221	88	58
日本海岸	仙崎	1610.4	78.4	98.1	106.6	128.3	111.2	258.3	263.4	131.8	275.6	129.9	84.0	99.2	109	172	132	61
	萩	1596.2	87.8	99.6	109.2	130.5	107.6	231.0	194.4	134.9	206.1	118.2	86.2	95.8	132	231	72	62
	須佐	1863.3	102.1	111.1	133.8	144.9	121.6	248.5	209.8	132.5	266.6	162.8	110.6	121.4	118	195	103	67
内陸部	德佐	1896.2	108.6	116.3	138.0	143.1	128.0	260.0	237.0	178.1	240.5	137.0	92.4	111.8	156	218	126	46
	鹿野	2129.6	99.7	111.9	171.2	189.8	165.5	347.5	266.1	119.4	236.8	136.9	83.9	78.6	105	192	121	53
	広瀬	2002.7	73.6	89.7	158.5	185.1	180.7	316.9	293.6	160.1	284.3	145.0	87.7	77.0	97	183	127	56
瀬戸内海岸	防府	1557.6	53.3	68.4	113.4	168.0	153.6	286.9	214.7	112.3	175.5	98.7	64.0	51.7	83	180	112	73
	德山	1805.2	56.7	67.8	128.4	186.9	189.0	324.3	220.9	118.2	180.4	107.1	70.0	58.2	84	162	136	66
	小松	1621.0	62.2	74.1	129.5	167.4	166.2	266.4	210.4	102.4	193.1	112.0	70.0	58.3	82	160	100	105

初霜日は12月12日で本県では最も遅く，鹿児島南端の枕崎と同じぐらいである。鹿野よりに約

2ヶ月遅い。終霜日は3月3日で本県では最も早く，徳佐よりは約2ヶ月早い。

第3表　初霜日，終霜日，初雪日，終雪日，雷電日数等

地名		平均初霜日	平均終霜日	霜日数	平均初雪日	平均終雪日	雪日数	霧日数	雷電日数
見島		12月12日	3月3日	0.6日	11月29日	3月25日	18日	4日	7日
北浦海岸	仙崎	12. 3	3. 27	1	12. 5	3. 22	24	1	2
	萩	11. 22	3. 29	11	11. 28	3. 16	24	25	22
	須佐	11. 19	4. 14	2	11. 29	3. 23	21	1	4
內陸部	德佐	10. 28	4. 29	56	11. 24	3. 29	36	103	6
	鹿野	10. 24	4. 28	26	11. 26	3. 21	30		
	廣瀬	11. 17	4. 17	48	12. 3	3. 18	27	130	11
瀬戸內海岸	防府	11. 13	3. 24	34	12. 10	3. 8	14		4
	德山	11. 13	4. 2	34	12. 7	3. 10	19	2	13
	小松	11. 28	4. 5	22	12. 12	3. 9	20	3	3

平均初雪日は見島は11月29日であり，北浦海岸と同じく，瀬戸內海岸よりは約10日早い。終雪日は3月25日である。降雪日数は18日であるから北浦海岸よりは却つて少い。最深積雪は13糎で瀬戸內海岸と殆んど同じく，仙崎，須佐よりは淺い。

風は西風が多い。夏はキタ（北風）或はコチ（北東風）になると雨が降り，冬はニシ（北西風或はニシアナジ（西風）になると雪が降る。暴風日数は平均13日である。

第4表　風向及び暴風日数

地名		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年	暴風日数
見島		NW	NW	NE	SW	W	SW	SW	SW	NE	NE	NE	W	NE (W)	13
北浦海岸	仙崎	NW	W	W	N	N	E		SW					N (W)	15
	萩	W	W	NW	NW	N	N	S	S	NW	N	SE	S	W (SE)	29
	須佐	W	W	W	NW	NW	S	NW	NW	NW	NW	NW	NW	N (NW)	3
內陸部	德佐	N	SW	S	S	SW	S	SW	S	SW	N	N	N	S (W)	4
	鹿野	N	W	NW	W	W	W	E	W	W	W	W		W (N)	14
	廣瀬	E	E			W	E	EW	W	W	W	NE	W	W (NE)	7
瀬戸內海岸	防府	N	NW	NW	S	S	S	S	S	N	N	N	N	N (NE)	9
	德山	W	W	NW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	NE	N	NW	SW (NW)	10
	小松	NW	W	W	W	NW	S	S	S	N	N	N	W	NW	14

(3) 人文的條件

見島は日本海中の一孤島ではあるが，本土と朝鮮との間に介在しているので，太古から本土と朝鮮半島を結ぶ要衝であつたかも知れない。繩文式時代の遺物は見当らないが，廣義の彌生式土器や祝部土器や鉄器が出土する。横浦には積石塚式の古墳が百数十基あり，型式的には鬱陵島のものと極めて類似している。本土の積石塚とは構造や出土品の上から異なるところがあり日本本土の古墳築造末期のものらしく思われる。平安朝から足利期にかけて栄えていたことは，島内に残る金石文や記録からも明らかであり，海東諸國記によると文明元年には三島尉伊賀羅駿河守藤原貞成が朝鮮に遣使している。

元文4年の地下上申によると，人口1251人（255戸），嘉永3年調では1602人であり，人口数の異動は極めて少い。明治維新後は人口増加して明治18年には2012人（360戸），明治34年から37年には2051人（349戸），昭和11年には2250人であるが，やはり人口数の異動は割合に少い。殆んど飽和狀態であることがわかる。維新前と維新後の人口数の差は食糧生産額に関係あるものらしく元文4年の米産額は977石であり，明治22年の平年作年には1417石，昭和11年には3204石であることからも想像がつく。今次大戦後は引揚者の関係もあり，人口2847人（512戸）となつている。

牛数は元文4年の地下上申によると433頭，明治18年の山口県地誌稿によると424頭，昭和11年には338頭であり，恒数的になつている。土地が限られており，且つ一戸の可能飼養頭数が限られているので，一定数以上の飼養は困難であるらしく，いつも最高数を飼養しているために，山林，原野は過放牧狀態を呈している。

純農家は271戸で全戸数の53％を占めていて，水田160町歩，畑60町歩を経営している。平地はもとより丘陵の斜面も段々畑，段々水田として最大高度の利用をしている。それで自然に放置された空閑地はない。

牛を放牧するための草原は宇津の観音平（古牧）が最も廣大であるが，山内所々に草生地がある。一日中の涼しい時間に，牧児1人で2～3頭の牛を手綱なしで誘導し放牧（方言，カブラセ）に出掛ける。又，飼料として採草し背負い（方言，ニコー）で運んで來る量も相当な量にのぼる。

山林は丘陵の頂部に存在するが，イクラゲ山が最も大きい。多くはクロマツを優勢種とする二次林であるが，日崎だけは急峻なために稍自然狀態を保つている。クロマツ林も放牧と採草のために過放牧狀態を呈し，下草の生育は割合に貧弱である。

見島の植生が意外に貧弱なのは主として人爲的のものであり，その主因は牛の過放牧にあるものと思われる。

純漁業を営むものは145戸で全戸数の約28％を占めている。宇津には兼業が多い。漁獲物の主なものは鯛，甘鯛，飛魚，鰤，鰺，鯖，雀鯛，雲丹，栄螺，鮑，和布などである。海岸には海藻の繁茂がよく，田畑の肥料にも利用される。

3. 動 物 相

哺乳類の家畜ではウシが主であり，ウマは見られない。ウシは専ら見島牛であり，朝鮮を経て渡來した牛種が混血することなく今日まで遺存したものと認められ，昭和3年9月20日に貴重な天然紀然物として保存指定された。晩熟で，6才で成熟期に達するが，牝は7～8才，牡は10才以上で始めて体格が整備する。牝は20才以上でも尚分娩するものがある。性質は温順で且つ强健で，よく粗食に耐え飼養管理が容易である。

山野にはウサギ類，リス類，タヌキ，キツネ，イノシシが見られない。イタチは近年まで見られたが，濫獲されて今では殆んど絶滅した。モグラ類，ネズミ類，コオモリ類は見られる。

クジラは地名に鯨浦（クジロー）の名があり，旧2月18日は観音崎にナガスクジラ（*Balaenoptera physalus*）の漂い來る日であるという古來の言い傳えがあり，又，乾島署志にも捕鯨のことが記してあるが，今は極めて稀になつた。その漁法は肥前大村の漁人松島與五郎兄妹が傳えた捕鯨法であつたといい，維新前は漁舸大小30隻，壯丁約500人，各舸に各々長を置いてその指揮に從い，斥候は東西の丘陵上にいて終日遠望して合図したということであるが，捕鯨頭数はあまり多くはなかつたらしい。

鳥類ではハシボソガラス（*Corvus corone orientalis*），スズメ（*Passer montanus saturatus*），メジロ（*Zosterops palpebrosa japonica*），キクイタダキ（*Regulus regulus japonensis*）モズ一種，セキレイ一種，ウグヒス（*Horeites cantans cantans*），ツバメ（*Hirundo rustica gutturalis*），フクロウ一種，ミサゴ（*Pandion haliaetus haliaetus*），ゴイサギ（*Nycticorax nycticorax nycticorax*），コサギ（*Egretta garzetta garzetta*），カモメ（*Larus canus kamtschatschensis*），ウミネコ（*Larus crassirostis*），キツツキ一種、クワクコウ（*Cuculus canorus telephonos*），ヒヨドリ（*Microscelis amaurotis*），ミソサザイ（*Troglodytes troglodytes fumigatus*）などが見られる。ワシ類，ツル類も稀に見られるという。ヤマドリ，キジの類は全く見られない。ヒバリも認められなかつた。

爬虫類，亀鼈目ではイシガメ（*Clemmys japonica*）とクサガメ（*Geoclemys reevesii*）が普通に見られ，本村字片くの池はその棲息地として昭和3年9月20日に天然紀念物に指定された。水田では夜間出沒して被害があるので，苗代には周囲に古網或は小竹などで籬をつくり亀の侵入を防いでいるが，この龜垣をカメノスと呼んでいる。横浦チゴンボーに龜を捕えて俵につめて海岸に埋めた龜塚があり，龜大明神の碑がある。これらの龜類は見島が本土と陸つづきであつた時代からの遺裔とされている。クサガメは朝鮮，中國の東南両部にも分布するが，欧洲では既に絶滅している。

蛇目ではシマヘビ（*Elaphe quadrivirgata*），ヒバカリ（*Natrix vibakari*），マムシ（方言，ハミ。*Agkistrodon blomhoffi*）が普通である。海岸にはセグロウミヘビ（*Pelamydrus platurus*）の漂着することもあるらしい。蜥蜴目ではトカゲ（*Eumeces latiscutatus latiscutatis*），ヤモリ

(*Gecko japonicus*) が見られる。

両棲類では無尾目のアヲガヘル (*Rhacophorus viridis*), ツチガヘル (*Rana rugosa*) が最も普通であり, トノサマガヘル (*Rana nigromaculata nigromaculata*), ニホンアカガヘル (*Rana japonica*) も稀に見られる。ヒキガヘル一種 (*Bufo sp.*) は極めて普通に人家の附近や山野で見られる。有尾目ではキモリ (*Triturus pyrrhogaster*) だけが目に触れる。

魚類は豊富である。見島では古來本村浦区のものが漁業を専業としていたが, 近年は宇津にも半農半漁のものが多くなつた。兼業者は専業者の約半数である。船は5トン未満のもの150, 20トン未満のもの6, 50トン未満のもの3隻である。サバ (*Scomber japonicus*), ブリ (*Seriola aureovittata*), フカ類, スズメダヒ(方言ヤハゼ。*Chromis notatus*), アマダヒ (*Brachiostegus japonicus*), トビウヲ (方言アゴ。*Cypselurus agoo*), メジナ(方言クロヤ。*Girella punctata*) などが主な漁獲物である。

正月から5月までが1季 (ヒトカワリ) で, その間にノベナワでアマダヒを獲る。新暦6月にイトラン (方言アゴバナ) の咲く頃からサシアミでトビウヲ (方言アゴ) を獲る。秋から春3月までは小鯛漁で, 全收入の7分を占める主漁である。陸釣りではクロダヒ (方言チヌ。*Sparus macrocephalus*), スズキ (*Lateolabrax japonicus*), メジナ (方言クロヤ), アキゴ (方言バリ。*Siganus fuscescens*), イサギ (*Parapristipoma trilineatum*), チヨウセンガジ (方言) カンパチ (方言アカバナ。*Seriola purpurascens*), アカボテ (方言), クロボテ(方言) などが獲れる。舟釣りではブリ, ヒラマサ (方言ヒラソ。*Seriola aureovittata*), ジンドウ (方言), コダヒ, アマダヒ, チダヒ (方言チコダヒ。*Evynnis japonica*), ハウボウ (*Chelidonichtys kumu*), カレヒ類, アジ, サバ, イサギ, シビ (*Neothynus macropterus*), メジナ (方言クロヤ), ヒコデ(方言)などを獲る。網漁ではトビノウヲ (方言アゴ), ムロアジ (*Decapterus muroadsi*), イサギ, ハマチ (方言ワカナ), カンパチ (方言アカバナ), ブリ, タヒ類, フカ類 (方言ノーソ) などを獲る。ナワ漁ではタコ (*Octopus spp.*), キダヒ (方言レンコー。*Taius hypselosoma*) その他のタヒ類, フカ類が獲れる。フカ類は種類が多く, シロブカ, ツマグロ, ネズミ, ヲナガ (ヲナガザメ), バカフカ, カセフカ (シユモクザメ), モタマ (ホシザメ), ノウソ, ホシ (ホシザメ), ノコブカ (ノコギリザメ) などと方言で区別されている。オーセ(オホセ科のオホセ。*Orectolobus japonicus*) は南日本産の胎生鮫であるが, 見島では相当の漁獲があり, 賞味されている。オホセは全國的には産地が局限されている。

イワシ (方言オーバ。イワシ科) は魚餌に用いられる。イワシのいるところにはブリ, ヒラソが多い。

その他の魚類では, ヒメジ (方言キンタロー。*Pseudupeneus bensasi* 食用), コバンイタダキ (*Leptecheneis naucrates*), マンボウ (*Mola mola*), マツカサウヲ (*Monocentris japonica*) クサフグ (*Spheroides niphobles*) ナメラフグ (*Spheroides porphyreus*), オキコモンフグ

(*Spheroides abbottii*)，キハウボウ(*Peristedion orientale*)サラサカジカ(*Furcina ishikawae*)などが見られる。深海魚も稀に漁獲され，ナガタチカマス（*Mimasea taeniosoma*），ユキフリソデウヲ（*Trachipterus ijmae*），アカナマダ（*Lophotes capellei*）などの珍魚の獲れたこともある。

淡水魚は河川らしいもののないため割合に少い。ドヂヤウ（*Misgurnus anguillicaudatus*），ウナギ（*Anguilla japonica*），メダカ（*Oryzias latipes*）が見られる。

棘皮動物，海膽類ではウニ類が当地の名産である。安政2年6月の見島郡地浦諸控を見ると，雲丹7斗2升5合を藩主在國中は上納，留守の年は3斗6升2合5勺を上納，その他に御上り料として在國年には5升を上納していた。見島雲丹が各地に賣り出されるようになつたのは昭和9年頃からである。種類はムラサキウニ(*Heliocidaris crassispina*)，バフンウニ（*Strongylocentrotus pulcherrimus*）である。海星類ではアカヒトデ（*Certonardoa semiregularis*）が普通に見られる。

節足動物，甲殼類では山地の蟹類としてはサハガニ（*Potamon dehaani*)，アカテガニ（*Sesarma haematocheir*)が極めて普通に見られる。濕地にはベンケイガニ（*Sesarma intermedia*）がいる。海棲としてはイソガニ(*Hemigrapsus sanguineus*)イハガニ(*Pachygrapsus crassipes*)，モクズガニ（*Eriocheir japonicus*)，ヒシガタコブシ（*Leucosia rhomboidalis*)，アサヒガニ一種（*Ranina sp.*），コシマガニ（*Leptomithrax edwardsi*）などがあり，ヤドカリ類にはフタスヂヨコバサミ（*Clibanarius bimaculatus*），ヤマトヤドカリ（*Eupagurus japonicus*），ホンヤドカリ（*Eupagurus samuelis*）などがある。蝦類ではイセエビに極めて類似したものが稀に產するが，イセエビは日本海岸には產しないというから別種であるかも知れない。その他，ミナミヌカエビ（*Neocaridina denticulata*)，ヌカエビ一種（*Paratya sp.*）が淡水で見られる。

甲殼類，蔓脚目ではエボシガヒ（*Lepas anatifera*），カメノテ（*Mitella mitella*）が極めて普通である。旧3月3日のイソアソビはセイクイ（カメノテ食ひ）ともいい，磯でカメノテ（方言セイ）を採つて來て味噌汁にたいて食う。クロフヂツボ（方言カキ。*Tetraclita squamosa japonica*）なども亦イソアソビに採取される。等脚目のフナムシ（*Megaligia exotica*），ヒメスナホリムシ（*Excirolana chiltoni japonica*），端脚目のヒメハマトビムシ（*Orchestia platensis*）も海岸で見られる。

蜘蛛類[1] は約20種を採集したが，新種と思われるものも見られた。向後，精査したならば興味あることであろう。

昆虫類[2] ではヒメアカタテハ（*Pyrameis cardui japonica*）ナミアゲハ(*Papilio xuthus*)，クロアゲハ（*Papilio demetrius*)，モンキテフ（*Colias hyale poliogrophus*)，メスグロヘウモン（*Argynnis sagana*），オホウラギンヘウモン（*Argynnis nerippe chlorotis*)，ウラギンス

1．別項．萱島泉氏の報文を參照せられたい。
2．別項．森津孫四郎氏の報文を參照せられたい。

チヘウモン（*Argynnis laodice japonica*），ヤマトシジミ（*Zizera maha argia*），ベニシジミ（*Chrysophanus phlaeus*），ルリシジミ（*Lycaenopsis argiolus ladonides*）などの蝶類が見られるが，個体数は少い。蟬類は個体数が頗る多く，ことにクマゼミ（*Cryptotympana facialis*）が最も多く，外にニイニイゼミ（*Platypleura kaempferi*），ツクヅクホウシ（*Meimuna opalifera*）がいるが，アブラゼミ（*Graptosaltria colorata*）は見当らない。

軟体動物では頭足類のタコ類，イカ類は漁獲が多いが，タコ漁には綃壷を用いていない。イカ類は方言でいうオニイカ，シロイカ，ミズイカが獲られる。オニイカ，一名アカイカの漁期は9月，10月である。ヤセイカは冬季に獲れる。

腹足類[1] ではマダカアワビ（*Haliotis gigantea*）が名高く，既に和漢三才図会にも見島の土産として大鮑貝の名がある。長さ約20糎に達し頗る巨大である。旧藩時代には毎年藩主に鮑貝を献上するのが例であつた。サザエ（*Turbo cornutus*）も亦大形で，産額も多い。見島では7月10日から9月半頃までをアマハイリといい，アワビやサザエの漁をする。昔は6月1日がクチアケで，8月29日がワカレであつた。

海産貝類は豊富である。灌水帯及び潮汐帯にはヨメガカサ（*Cellana toreus*），カフダカアヲガヒ（*Notoacmea concinna*），ヒメクボガヒ（*Tegula nigerrima*），クビレクロヅケガヒ（*Monodonta perplexa*），アラレタマキビ（*Tectarius granularis*），イソニナ（*Japeuthria ferrea*），アシヤガヒ（*Stomatella lyrata*），カモガヒ（*Patelloidea grata*），トコブシ（*Haliotis japonica*），イシダタミ（*Monodonta labio*），バテイラ（*Tegula pfeifferi*），バイ（*Babylonia japonica*），チリボタン（*Spondylus cruentus*），ウシノツメ（*Cellana nigrolineata*），ウノアシ（*Patelloida saccharina*），スガヒ（*Lunella coronata coreensis*），オホヘビガヒ（*Lemintina imbricata*），ネヂガヒ（*Opalia perplexa*），ヒザラガヒ（*Liolophura japonica*），ニシキヒザラガヒ（*Onithochiton hirasei*）などが見られる。カキ類は見当らない。

淡水産貝類ではマルタニシ（*Cipangopaludina malleata*）が水田に多い。陸産貝類[2] ではコベソマイマイ（*Satsuma myomphata*），ウスカハマイマイ（*Acusta despecta* var.），チクヤケマイマイ（*Aegista aemula*），オキノシマギセル（*Zaptyx harimensis* var.）などが見られる。ウスカハマイマイは赤褐色，重厚型でオホスミウスカハマイマイと称してもよいほどであり，南方型の殼質を現出している。コベソマイマイも色帯が廣く且つ濃厚で暖流の影響が認められる。

砂見田砂丘の地下からツクシマイマイ（*Euhadra herklotsi*），サンインマイマイ（*Euhadra dixoni*）チクヤケマイマイ（*Aegista aemula*），シリヲレギセル（*Decolliphaedusa bilobrata*）マダカアハビ（*Haliotis gigantea*），カモガヒ（*Patelloidea grata*），ヒメクボガヒ（*Tegula nigerrima*），クロフヂツボ（*Tetrachita squamosa japonica*），オホアカフヂツボ（*Balanus*

---

1. 貝類標本の鑑定は黒田德米博士に依頼，その労を煩わした。ここに厚く氏の御厚意に感謝の意を表する。
2. 黒田德米：陸棲貝類貳題。ゆめ蛤，第61号，第23～24頁，昭和26年8月。

tintinnabalum）などを出土するが，ツクシマイマイ，サンインマイマイは対岸の本土には産するけれども見島には現生しないものである。砂見田砂丘の形成の古いことがわかる。

八町八反と俗称する水田地帯は大昔は入海（湾）であつたらしく，その口は裏の浜附近であつたように思われる。水田の地下部には夥しい貝類の層があるが，マルタニシ（*Cipangopaludina malleata*），テングニシ（*Hemifusus termatarus*），イボニシ（*Thais clavigera*），カニモリガヒ（*Cerithium kochi*），コオニノツノガヒ（*Cerithium columna*），カハアイ（*Cerithidia cingulata*），ウミニナ（*Batillaria multiformis*），カハニナ（*Semisalcospira libertina*），イテフシラトリ（*Arcopagia diaphana*），キサゴ（*Umbonium moniliferum*），ムシロガヒ（*Nassarius livescens*）などが認められる。淡水産，沿海産のものの外に深海産のテングニシがあるから，当時の住民の食用して岸辺に捨てたものも混じているように思う。

腔腸動物では花虫類のイソバナ一種（*Melitodes* sp.），ビハガライシ（*Anisopsammia amphihelioides*），ウメボシイソギンチヤク（*Actinia equina*），ヒメイソギンチヤク（*Bunodactis asiaticus*）などが見られる。海綿動物ではオウエンカイラウドウケツ（*Euplectella oweni*）が昭和12年3月12日に採集されているが，その中に3匹のドウケツエビ（*Spongicola venusta*）が棲息していた。

4. 植　物　相

見島は対馬海流に囲れてをり，福岡県の沖の島などと略々同様の環境にあり，沖の島の如き旺盛な植物の繁生を見るべき條件を有しているが，人爲的の影響を受けてその植生は案外に貧弱である。これは人口がマキシマムともいうべき数に達してをり，これに加うるに見島牛も最大極限に飼養されているので，植生が乱されているのである。

概観して目立つ特徴は濶葉樹林の殆んど見られないことであり，カシ類に乏しいことである。マテバシヒ（*Lithocarpus edulis*）が見島神社（八幡宮）の境内にあり，日本海岸では豊浦郡角島とここだけで見られるが，或は移植かとも思われる。グミ科植物は頗る個体数が多い。ジヤケツイバラも亦極めて多い。羊歯植物は極めて貧弱であるが コモチシダ（*Woodwardia orientalis*）の見られることは特筆の要があろう。暖地性の植物としては，コモチシダの外に，ハスノハカヅラ，ハマビハ，マルバシヤリンバイ，ハマナタマメ，ヒメユヅリハ，イハダイゲキ，オホバマサキ，オホバグミ，ムサシアブミなどが見られる。ミヤコジマツヅラフヂ（*Paracyclea insularis*）が日崎に産するが，日本海岸ではここと豊浦郡蓋井島にのみに見られることは注意すべきであろう。

朝鮮及び大陸分子が極めて少いことは興味がある。北浦海岸に多い朝鮮分子ダルマギクの見られないことは奇異に感ぜられる。

山中にエゾオホバコ（*Plantago kamtschatica*）の如き寒地性の植物があり，見島が暖地性よりはむしろ温寒地性の景観を示しているのは，冬季に温度が高い割合に季節風の強いために乾燥

が甚だしく，植物が温度以上に寒さを感ずるためであろう。

巨樹は極めて稀であり，稍々大きいと認められるものは多くはエノキかクロマツである。

帰化植物は山中至るところに認められる。牛や農夫は常に山中に通い，又，山中には小面積ながら各所に耕地の存在するためであろう。見島への帰化植物は，廣義のものを含めて50科 135種である。栽培植物は96科213種である。牧草は明治28年 4 月にメドーフエスキユー，トールフエスキユー，レツドトツプ，オーチヤードグラス，メドハギ，ヤハズサウなどの種子が 2 袋移入され，昭和 2 ～ 3 年頃奈古町からザートウイツケン種子 7 升が購入され，昭和 3 年には鳥取高等農業学校（現在の鳥取大学農学部）からオーチヤードグラス，アカツメクサの種子の寄贈を受けている。ハマヲモト（*Crinum asiaticum*）は宇津の観音堂前に植栽されているがこの地に自生があるわけではなく，天保年間に生れた老人がその14～15才頃に海岸に漂着していた種子を拾い自宅に植えていたのを後に観音堂に移植したものであるという。その他の帰化植物については移入の來歴がはつきりしない。

次に，見島の植物景観を生育相別にその大要を記すこととする。

樹林　　見島では農耕関係から原生林は全く見られない。原生に近い狀態のものとしては東南端にある日崎を挙ぐべきであるが，この日崎は急峻であり，木の上との間は比較的よく隔絶されていて交通が至難であつたために割合によく原生狀態を保つている。しかし，季節風を直接に受け，荒天時には潮が断崖に沿うて高く昇り飛沫が天に冲するために樹林の発達はさう見事であるとは言えない。樹林は頂に近い 3 分の 1 程度の部分にあり，海に接する部分には発達していない。クロマツはあまり見られないが，林内に大きい朽株のあるところを見ると，相当の巨樹があつたものらしい。巨樹としてはエノキがある。樹林の主要構成樹種はハマビハ，マサキ，ヤブニクケイ，ツバキなどである。ツバキの個体数は頗る多い。密生した部分には下草は見られないが，稍々疎の部分にはヤマカモヂグサを生ずる。その他，樹下にはナルコユリ，ヤブラン，ムサシアブミなどが見られる。蔓性植物の繁茂も相当に著しく，オホバグミ，テリハヘクソカヅラ，ヘクソカヅラ，ハスノハカヅラ，ミヤコジマツヅラフヂなどがある。羊歯植物，着生植物の発達は貧弱である。

二次林の大部分はクロマツを優勢種とするものであるが，島の中央部の三山ケ中と小駒との中間にアカマツを優勢種とする樹林が局部的に見られる。松葉掻きの行われるところには下草を見ないが，その他のところではネズミモチ，クヌギ，ハゼノキ，イヌビハ，アカメガシハ，ムラサキシキブ，イヌザンシヤウ，エノキ，ナハシログミ，アキグミなどの灌木が生じ，フユヅタ，ナツヅタ，フヂ，ノブダウ，サルトリイバラ，ヘクソカヅラなどの蔓性植物がこれに纏繞している。下草としてはフユヅタ，ヤブカウジが満面に拡がり，ツハブキ，ススキ，ワラビ，イタチシダ，ムサシアブミなどを混生する。本土の北浦海岸の黒松林では濶葉樹の混在が著しいためであろうか，テイカカヅラが地表植物として常に出現するが，見島ではフユヅタ，ヤブカウジである

ところに著しい差異が認められる。

スギを植栽した部分では，大峠の例で見ると，クロマツ，イヌビハ，ヒサカキ，ナハシログミ，アキグミ，ネズミモチなどを灌木的に混在し，アケビ，スヒカヅラ，サルトリイバラ，フユヅタ，ナツヅタなどが纒繞してをり，地表にはヤブカウジ，ススキ，ベニシダ，ミツバ，ツハブキ，ヲクマワラビ，ヒロハハナヤスリ，ムサシアブミなどが見られる。

大平のマダケ林では，ツバキ，オホムラサキシキブ，コナラ，ネズミモチ，オホバグミ，ナハシログミ，ミソナホシなどが混生し，シホデ，フユヅタ，マメヅタ，アケビなどの蔓性植物も見られ，地表にはムサシアブミ，オニシダ，キノモトサウ，ヤブラン，ナルコユリ，ヒメウヅなどが見られる。

草原　最も大きい草原は宇津の観音平（古牧）であるが，一面のシバを生じ，所々にジシバリ，タンポポ，タカトウダイなどが点在し，草原中のクロマツも矮化している。植物の種類は極めて少い。

山林中にも所々に草原があり，牛の放牧に利用されている。樹林がクロマツ伐採によつて陽性の下草が繁生した跡地である。

耕地　畑地では雑草としてキツネアザミ，カナムグラ，スズメノテツポウ，ハコベ，ヒルガホ，スズメノカタビラ，ツユクサ，ヨモギ，タカトウダイなどが見られる。

水田では，ミヅビエ，カズノコグサ，チヤウジタデ，サクラタデ，マツバキ，スズメノテツポウなどが見られるが，割合に雑草が貧弱である。貯水した部分にはエビモが例外なく認められ，アカウキクサ，デンジサウ，ホツスモ，ムラサキイテフゴケ，アヲミドロなども認められる。水生植物も亦割合に貧弱である。

断崖　断崖は周辺海岸に廣く発達しているが，波浪の高いために海面上相当の高さまで植生を認めない。これは本土の北浦海岸と多少異なる点である。見島西海岸では海面上約18尺に至るまで植生を見ない。それから上方ではススキが多くなり，メダケ，スイバ，ノマメ，クルマバアカネ，クサギ，ナハシログミ，タウオホバコ，ノイバラ，カミエビ，サルトリイバラ，ヤブジラミ，スヒカヅラ，ノダフヂなどを生じ，すべて矮化している。頂に近く初めてクロマツ林を生ずる。

南海岸では相当海面近くまで植物を生ずる。

礫浜　礫浜は至るところに見られる。本村の横浦では礫浜というよりは砂丘状の礫丘をなしている。汀線から2米ぐらいのところからハマヒルガホが現われ始め，それから6米の地にはハマダイコン，ハマヒルガホ，ハマエンドウ，カタバミ，タイトゴメ，ノゲシ，ウマゴヤシなどが現われ，ハマダイコン，ハマヒルガホが最も多い。イハダイゲキの生ずる部分もある。それから7米ばかりの地は平坦で多少土を混じていて所々に大石塊もある。イヌホホヅキ，ウマゴヤシ，スズメノカタビラ，ノゲシ，カタバミ，ハマダイコンなどが認められる。それから先は八町八段の方に向つて傾斜し，草生も良好である。ハマダイコン，ウマゴヤシ，テリハノイバラ，ノビ

ル，マンテマ，ヨモギ，クルマムグラ，スズメノカタビラなどが認められる。クロマツを植栽した部分もあり，ここでは地上に礫が裸出し，点々としてラセイタサウ，タチツボスミレ，ヘクソカヅラ，カラスウリ，カラスビシヤク，スズメノエンドウ，カミエビなどが生じている。

横浦のうちジゴンボーの礫丘は前記の横浦とは溝を隔てている。植生は大体同様であるが，汀線附近には大礫が多く，ここから20米ほどは植生がなく，それから6米ほどはハマヒルガホのみが点々として生ずる。礫は稍々大きくなり，それから内側に向つて緩傾斜するが，頂から8米ぐらいはハマヒルガホが生じ，そこからは稍々大きい礫間にハマエンドウ，ハマダイコン，テリハノイバラ，ウマゴヤシ（以上が主），カワラナデシコ，タチツボスミレ，ハマヒルガホ，カミエビ，ヘクソカヅラ，カタバミ，ノブダウ，ノビルなどが生じ，ラセイタサウ，アキグミが点在する。この辺から先に古墳が散在し，10米ほど緩かに傾斜が昇り石垣に達する。スヒカヅラを主とし，アキグミを点在し，テリハノイバラ，ノブダウ，ハマタマバハキ，オホバグミ，オニシダ，クルマバアカネなども見られ，テイカカヅラも現われる。石垣から先は八町八反側に向つて傾斜し，クロマツが植栽されている。

砂丘　　砂丘の最もよく発達しているのは宇津の砂見田である。砂丘は砂と貝殻の砕片から成り，海に向つて傾斜が緩であり，水田の方に向つて急である。汀線から6米ほどは植生なく，そこから斜面に沿うてハマバウフウ，スナビキサウ，ハマエンドウ，ハマニガナ，ヲカヒジキ，ハマダイコン，ツルナなどが見られ，マツヨヒグサ，ハマガウも頂に近く認められる。頂は水田面から約7米の高さにあり，水田に向う傾斜面にはハマガウが頗る多い。クロマツの稚樹も混生する。

対岸の弁天社附近の砂浜には，ハマダイコン，タカトウダイ，ウマゴヤシ，ノボロギク，ギシギシ，ツルナ，シバ，チヨウセンアサガホ，ハルノゲシ，タイトゴメ，イヌムギ，ヲカヒジキ，ニハヤナギ，スナビキサウ，スズメノカタビラ，ナヅナ，オホバコ，ハマアカザ，ツメクサなどを生じ，稀にハマゴウも認められる。

池沼　　池沼というべきほどのものはなく，片くの池が最大である。山中には溜池の小さいものが所々にあり，水田にも貯水している。水生植物は貧弱であり，エビモが最も多い。その他では，コナギ，ウリカハ，イボクサ，アカウキクサ，デシジサウ，ホツスモ，ムラサキイテフゴケなどが見られる。

河川　　河川はない。見田ゴーラに注ぐ小流が最大であるが，特殊の植物群落は認められない。河岸にはタチヤナギ，アカメガシハ，イヌビハ，ススキ，ラセイタサウなどが生じ，これにスヒカヅラ，ノイバラ，クズ，テリハヘクソカヅラ，ヘクソカヅラ，ナツヅタ，テイカカヅラなどが纒繞する。

灌水帯及び潮汐帯　　海岸には海藻の繁茂が著しい。アヲモグサ，ハバノリ，ジヨロモク，ツノマタ，ユナ，カヂメ，ホンダワラ，ワカメ，アヲサ，アサクサノリ，カヤモノリ，テングサ，ヒジキ，コブシミル，ミル，エゴノリ，ウミウチハ，コナウミウチハ，イシカニノテ，サンゴモ

などが見られる。ホンダワラ，ジョロモクなどは刈り取つて肥料に利用している。ワカメの盛りは3～4月で，二番ワカメは5月に刈る。

尚，見島の海岸には椰子の果実の漂着することがある。

5. 參考文獻

1 日野 巖 ： 山口県の生物。社会科教室，第83—130頁，昭和24年11月

2 黒田 德米 ： 陸棲貝類式題。ゆめ蛤，第61号，第23—24頁，昭和26年8月

3 見島郡地下上申。写本，14葉，元文4年6月

4 本橋平一郎 ： 純粋和牛見島種ニ関スル研究。第1報，見島ノ產牛。鳥取農学会報，第2巻第1号，第83—122頁，昭和5年8月

5 新山 政辰 ： 乾島略志。安政5年仲冬（大正5年5月印刷，16頁）

6 瀨川 清子 ： 見島聞書。190頁，昭和13年6月

7 富田 実 ： 見島に残る和牛。科学朝日，第11巻第1号，第68—69頁，昭和26年1月

8 山口県 ： 山口県史蹟名勝天然紀念物の概要。第3版，128頁，昭和12年8月

9 山口県 ： 國立公園候補地長門日本海岸の概要。137頁，昭和26年2月

General remarks on the fauna and flora of Misima Island

by

Iwao HINO

(Résumé in English)

Misima Island locates in the Japan Sea, 23 miles apart from Hagi of the main land. It is a small island, and about 7.826 km².

The island is a table-land consisting of basalt and its related rocks, its highest point being 182 m. (Ikurage). The soil is rather fertile, and pH 6.8. Its water-holding capacity is very large and measures 92.7%. Notwithstanding the lack in rivers, it has the paddy fields of 158. 672 ha.

The Tusima Current (warm current) affects the climate of Misima. In winter the sland is the warmest place in Yamaguti prefecture, though in summer it is more cooler

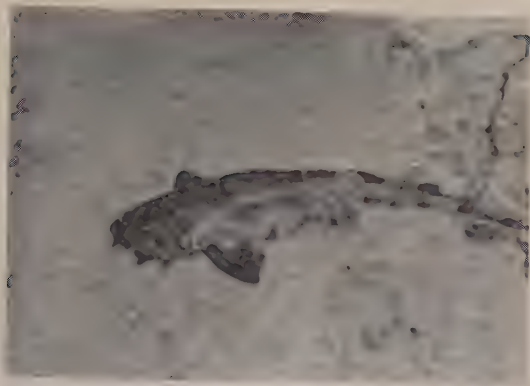
than the inland sea region. The annual mean temperature is 13.2°C., and the annual mean precipitation is 1553.6mm. The winter wind is rather strong, affecting highly the vegetation.

The population is very high and amounts 2847 (in 1951). The cattle (Misima-Usi) has been constant in number and counts 338 in 1936. These numbers in population and cattle may be the maximum which is to be applied to this country. They affect the vegetation of the island, and the secondary plant associations occur in general.

The forest of broad-leaved trees is scarcely seen, excepting that of Hizaki where men and domestic animals are difficult to climb up. The oak is seldom seen in the forest. The ferns are also scarce. Among the plants of this region *Woodwardia orientalis* SM., *Stephania japonica* MIERS., *Litsea japonica* MIRB., *Rhaphiolepis umbellata* MAKINO var. *Mertensii* MAKINO, *Canavalia lineata* DC., *Daphniphyllum glaucescens* BLUME, *Euphorbia Jolkini* BOISS., *Elaeagnus macrophylla* THUNB., *Arisaema ringens* SCHOTT., *Paracyclea insularis* KUDO et YAMAMOTO etc. are to be noticed. The Korean and continental factors are very scarce. The plants of cooler region such as *Plantago kamtschatica* LINK. are found beyond expectations, because of the strong cold wind in winter.

The hares, squirrels, badgers, foxes, wild boars, weasels, pheasants and copper pheasants never inhabit the island. The tortoises (*Clemmys japonica* TEMMINCK et SCHLEGEL and *Geoclemys reevesii* (GRAY)) are protected as natural monuments, for they are the relic animals since the geologic era when Misima Island connected with Hondo by land. The fishes, crabs and shells are remarkably abundant. The deep-sea fishes such as *Mimasea taeniosoma*, *Trachipterus ijimae* and *Lophotes capellei* are reported to be catched near the island. Generally speaking the fauna of this island is similar to that of Hondo, though some of the spiders are confined in this island. Among the land shells *Satsuma myophala* MARTENS and *Acusta despacta* SOWERBY var. have the characteristics of southern type.

オ　ー　ト

日崎の植生

バフンウニ卵巣の摘出作業

アカマツ林

見　島　牛

アカマツ林内の植生

見島高等植物目錄(予報)

(見島學術調査報告 Ⅱ)

岡　　　國　　夫*

K. OKA : List of vascular plants collected in Misima Island.

長門國阿武郡見島村は本土への最短距離38粁の日本海中の孤島である。その地理的位置の特殊性のため，綜合調査が計画され，その一員として山口大學農学部日野教授の指導の下に1951年5月13日～17日，8月4日～9日の2回にわたり同島を採集する機会を得たので羊歯類以上の高等植物の目録をここに掲げる。季節的には早春と秋を逸しており，又僅か2回の調査なので勿論完全ではない。昭和5年前後京都の丹信実氏がこの島を採集されたことがあるらしいが，他に報告あるを聞かないので，これを以て今後の増補の基礎としたい。

見島は長径南北に約4粁，最高はイクラゲ山の181.8米の小島で，五島列島火山帯に属し玄武岩と集塊岩から成る。平均年雨量は1555粍，年平均氣温は山口県で最も高く17.2°C.を示し，海洋性の氣候を示す。冬期の風は强い。

古來全島が見島牛の放牧地で植生は極度に破壊され，牛の入れない部分は日崎と称する小半島があるのみである。植物概観その他詳細は日野教授の記事を参照されたい。

目錄の和名の次に，移入のものは（栽），（帰）として示した。見島は湖沼が自然に出來るような地形は本來ないものと考られるので，水田に見られる水生植物は殆んど帰化植物に入れ，又，前川博士の史前帰化植物（植物分類地理，XⅢ，1943）の思想もとり入れ，他は実地に照らして判定した。併しこの判定は極めて困難で，実際は更にもつと多いものと考えてよい。又，植生の破壊が甚しいので本來あつたもので絶滅したものも多いと思われる。

尚，稀產のものなどには產地として字名を附しておいた。

学名は出來るだけ正確を期したが乏しい文献では意のままにならぬ点が多かつた。識者の御批正を仰ぎたい。

調査及び発表の機会を與えられ，懇切なる御指導を賜つた日野巖博士に厚く御礼を申し上げる。

PTERIDOPHYTA　羊歯植物門

Ophioglossaceae　ハナヤスリ科

Ophioglossum reticulatum LINNAEUS　ヒロハハナヤスリ　大峠

Polypodiaceae　ウラボシ科

* 山口大学文理学部植物学研究室

Asplenium incisum THUNBERG トラノオシダ
Cyclosorus acuminatus NAKAI ホシダ
Cyrtomium falcatum PRESL オニヤブソテツ
Cyrtomium Fortunei J.SMITH ヤブソテツ
Dryopteris erythrosora O.KUNTZE ベニシダ
Dryopteris lacera O.KUNTZE クマワラビ
Dryopteris sacrosancta KOIDZUMI ヒメイタチシダ
Dryopteris uniformis MAKINO オクマワラビ
Dryopteris varia O.KUNTZE イタチシダ
Fuziifilix pilosella NAKAI et MOMOSE イヌシダ
Lemmaphyllum microphyllum PRESL マメヅタ
Lepisorus Thunbergianus CHING ノキシノブ
Leptogramma totta J. SMITH ミゾシダ
Onychium japonicum KUNZE タチシノブ
Phegopteris decursive-pinnata FEE ゲジゲジシダ
Phymatopsis hastata KITAGAWA ミツデウラボシ
Polystichum japonicum DIELS イノデ
Pteridium aquilinum KUHN
var. japonicum NAKAI ワラビ
Pteris multifida POIRET イノモトソウ
Rumohra aristata CHING ホソバカナワラビ 大平
Stenoloma chusanum CHING ホラシノブ
Thelypteris glanduligera CHING ハシゴシダ
var. hyalostegia H.ITO コハシゴシダ
Woodwardia orientalis SWARTZ コモチシダ 本村

Gleicheniaceae ウラジロ科

Dicranopteris dichotoma Bernhardt コシダ

Lygodiaceae カニクサ科

Lygodium japonicum SWARTZ カニクサ

Osmundaceae ゼンマイ科

Osmunda japonica THUNBERG ゼンマイ

Marsiliaceae テンジソウ科

Marsilia quadrifolia LINNAEUS デンジソウ（帰）

Salviniaceae サンショウモ科

Azolla imbricata NAKAI アカウキクサ（帰）

Equisetaceae

Equisetum arvense LINNAEUS スギナ

SPERMATOPHYTA 種子植物門

GYMNOSPERMAE 裸子植物亜門

Cycadaceae ソテツ科

Cycas revoluta THUNBERG ソテツ（栽）

Ginkgoaceae イチョウ科

Ginkgo biloba LINNAEUS イチョウ（栽）

Taxaceae イチイ科

Taxus cuspidata SIEBOLD et ZUCCARINI
var. ambraculifera MAKINO キャラボク（栽） 八幡宮

Podocarpaceae イヌマキ科

Podocarpus macrophyllus D. DON イヌマキ（栽？）

Abietaceae モミ科

Abies firma SIEBOLD et ZUCCARINI モミ（栽）

Cedrus Deodara LAWSON ヒマラヤスギ（栽）

Pinaceae マツ科

Pinus densiflora SIEBOLD et ZUCCARINI アカマツ 小駒

Pinus Thunbergii PARLATORE クロマツ

Cryptomeriaceae スギ科

Cryptomeria japonica D. DON スギ（栽）

Sciadopityaceae コウヤマキ科

Sciadopitys verticillata SIEBOLD et ZUCCARINI コウヤマキ（栽）

Cupressaceae ヒノキ科

Chamaecyparis obtusa ENDLICHER ヒノキ（栽）
var. pendula MASTERS スイリウヒバ（栽）

Chamaecyparis pisifera ENDLICHER
var. squarrosa MASTERS ヒムロ（栽）

Thuja orientalis LINNAEUS コノテガシワ（栽）

Juniperaceae	**イブキ科**	
Juniperus chinensis LINNAEUS	ビャクシン（栽）	
Juniperus conferta PARLATORE	ハイネズ（栽）	

ANGIOSPERMAE 被子植物亜門

DICOTYLEDONEAE—ARCHICHLAMYDEAE 双子葉類綱—離瓣花類亜綱

Saururaceae	**ハンゲショウ科**	
Saururus Loureiri DECAISNE	ハンゲショウ	
Salicaceae	**ヤナギ科**	
Populus nigra LINNAEUS	ポプラ（栽）	
Salix Pet-susu KIMURA	キヌヤナギ（栽）	
Salix triandra LINNAEUS var. nipponica SEEMEN	タチヤナギ	
Myricaceae	**ヤマモモ科**	
Myrica rubra SIEBOLD et ZUCCARINI	ヤマモモ（栽）	
Fagaceae	**ブナ科**	
Castanea crenata SIEBOLD et ZUCCARINI	クリ	
Cyclobalanopsis acuta OERSTED	アカガシ（栽）	
Cyclobalanopsis glauca OERSTED	アラカシ	
Lithocarpus edulis NAKAI	マテバシイ（栽？）	八幡宮
Quercus acutissima CARRUTHERS	クヌギ	
Quercus serrata THUNBERG	コナラ	
Ulmaceae	**ニレ科**	
Aphananthe aspera PLANCHON	ムクノキ（栽）	
Celtis sinensis PERSOON var. japonica NAKAI	エノキ	
Ulmus parvifolia JACQUIN	アキニレ	
Zelkowa serrata MAKINO	ケヤキ	
Moraceae	**クワ科**	
Broussonetia Kazinoki SIEBOLD	コウゾ	
Fatoua villosa NAKAI	クワクサ（帰）	
Ficus Carica LINNAEUS	イチジク（栽）	
Ficus erecta THUNBERG	イヌビワ	

var. Sieboldii KING	ホソバイヌビワ
Morus bombycis KOIDZUMI	ヤマグワ
var. quinquefolia HOTTA	モミジバヤマグワ
Morus latifolia POIRET	ロソウ（栽）

Cannabinaceae アサ科

Cannabis sativa LINNAEUS	アサ（栽）
Humulus japonicus SIEBOLD et ZUCCARINI	カナムグラ（帰）

Urticaceae イラクサ科

Boehmeria biloba WEDDELL	ラセイタソウ
Boehmeria holosericea BLUME	オニヤブマオ
Boehmeria longispica STEUDEL	ヤブマオ
Boehmeria nipponivea KOIDZUMI	カラムシ
Boehmeria nivea GAUDICHAUD	ラミー（栽）
Urtica Thunbergiana SIEBOLD et ZUCCARINI	イラクサ

Polygonaceae タデ科

Fagopyrum sagittatum GILIBERT	ソバ（栽）
Persicaria japonica NAKAI	シロバナサクラタデ
Persicaria longiseta KITAGAWA	イヌタデ（帰）
Persicaria Thunbergii GROSS	ミゾソバ
Persicaria Truellum MASAMUNE	ママコノシリヌグイ
Polygonum aviculare LINNAEUS	ニワヤナギ（帰）
Rumex Acetosa LINNAEUS	スイバ
Rumex japonicus HOUTTUYN	ギシギシ
Tovara filiformis NAKAI	ミズヒキ

Chenopodiaceae アカザ科

Atriplex subcordata KITAGAWA	ハマアカザ
Beta vulgaris LINNAEUS	
var. Cicla LINNAEUS	フダンソウ（栽）
Chenopodium album LINNAEUS	シロザ
Kochia scoparia SCHRADER	ホオキギ（栽）
Salsola Komarovi ILJIN	オカヒジキ

Amaranthaceae ヒユ科

Achyranthes japonica NAKAI	イノコズチ

Celosia argentea LINNAEUS	ノゲイトウ（帰）
Euxolus ascendens HARA	イヌビユ（帰）
Nyctaginaceae	**オシロイバナ科**
Mirabilis Jalapa LINNAEUS	オシロイバナ（帰）
Tetragoniaceae	**ツルナ科**
Tetragonia expansa MURRAY	ツルナ
Mesembrianthemaceae	**マツバギク科**
Mesembrianthemum spectabile HAWORTH	マツバギク（栽）
Portulacaceae	**スベリヒユ科**
Portulaca grandiflora HOOKER	マツバボタン（栽）
Portulaca oleracea LINNAEUS	スベリヒユ（帰）
Caryophyllaceae	**ナデシコ科**
Arenaria serphyllifolia LINNAEUS	ノミノツヅリ（帰）
Cerastium caespitosum GILIBERT var. glandulosum WIRTGEN	ミミナグサ（帰）
Dianthus barbatus LINNAEUS	アメリカナデシコ（栽）
Dianthus japonicus THUNBERG	ハマナデシコ
Dianthus sperbus LINNAEUS var. longicalycina WILLIAMS	カワラナデシコ
Sagina crassicaulis WATSON var. littorea HARA	ハマタカノツメ
Sagina japonica OHWI	ツメクサ
Silene gallica LINNAEUS var. quinquevulnera ROHRBACH	マンテマ（帰）
Stellaria media CYRILLUS	ハコベ（帰）
Nymphaceae	**ヒツジグサ科**
Nelumbo nucifera GAERTNER	ハス（栽）
Ranunculaceae	**ウマノアシガタ科**
Anemone japonica SIEBOLD et ZUCCARINI	シウメイギク（栽，帰）
Clematis apiifolia A.P.DE CANDOLLE	ボタンズル
Clematis terniflora A.P.DE CANDOLLE	センニンソウ
Ranunculus japonicus THUNBERG	ウマノアシガタ
Ranunculus sceleratus LINNAEUS	タガラシ（帰）

Ranunculus Vernyii FRANCHET et SAVATIER
var. glaber NAKAI キツネノボタン（帰）

Helleboraceae オダマキ科

Aconitum chinense SIEBOLD トリカブト（栽）
Semiaquilegia adoxoides MAKINO ヒメウズ

Lardizabalaceae アケビ科

Akebia quinata DECAISNE アケビ

Nandinaceae ナンテン科

Nandina domestica THUNBERG ナンテン（栽）

Menispermaceae ツヅラフジ科

Cocculus trilobus A.P.DE CANDOLLE カミエビ
Paracyclea insularis KUDO et YAMAMOTO ミヤコジマツヅラフジ 日崎
Stephania japonica MIERS ハスノハカズラ

Paeoniaceae ボタン科

Paeonia lactiflora PALLAS シヤクヤク（栽）

Magnoliaceae モクレン科

Illicium anisatum LINNAEUS シキミ（栽）
Kadsura japonica DUNAL サネカズラ
Magnolia denudata DESROUSSEAUX ハクモクレン（栽）
Magnolia grandiflora LINNAEUS タイサンボク（栽）
Magnolia liliflora DESROUSSEAUX シモクレン（栽）

Calycanthaceae ロウバイ科

Meratia praecox REHDER et WILSON ロウバイ（栽）

Lauraceae クスノキ科

Cinnamomum Camphora SIEBOLD クスノキ（栽）
Cinnamomum japonicum SIEBOLD ヤブニツケイ
Fiwa japonica J.F.GMELIN ハマビワ
Laurus nobilis LINNAEUS ゲツケイジユ（栽）
Machilus Thunbergii SIEBOLD et ZUCCARINI タブノキ

Papaveraceae ケシ科

Papaver somniferum LINNAEUS ケシ（栽）

Fumariaceae エンゴサク科

Corydalis platycarpa MAKINO キケマン

Capparidaceae フウチョウソウ科

Cleome spinosa JACQUIN セイヨウフウチョウソウ（栽）

Brassicaceae アブラナ科

Arabis japonica A.GRAY
var. stenocarpa NAKAI ハマハタザオ

Brassica oleracea LINNAEUS
var. capitata LINNAEUS タマナ（栽）

Brassica Rapa LINNAEUS
var. amplexicaulis TANAKA et ONO
subvar. dentata KITAMURA サントウサイ（栽）
var. glabra KITAMURA カブ（栽）
var. nippo-oleifera KITAMURA アブラナ（栽）

Capsella Bursa-pastoris MEDICUS ナズナ（帰）

Cardamine flexuosa WITHERING タネツケバナ（帰）

Raphanus sativus LINNAEUS
var. raphinistroides MAKINO ハマダイコン（帰）
form. Miyashige KITAMURA ミヤシゲダイコン（栽）

Crassulaceae ベンケイソウ科

Sedum oryzifolium MAKINO タイトゴメ

Saxifragaceae ユキノシタ科

Saxifraga stolonifera MEERBURGH ユキノシタ（栽）

Philadelphaceae ウツギ科

Deutzia crenata SIEBOLD et ZUCCARINI ウツギ

Hydrangeaceae アジサイ科

Hydrangea macrophylla SERINGE
var. Otaksa MAKINO アジサイ（栽）

Pittosporaceae トベラ科

Pittosporum Tobira AITON トベラ

Hamamelidaceae マンサク科

Distylium racemosum SIEBOLD et ZUCCARINI イスノキ（栽）

Spiraeaceae シモツケ科

Spiraea cantoniensis LOUREIRO コデマリ（栽）

Malaceae ナシ科

Chaenomeles lagenaria KOIDZUMI	ボケ（栽）	
Eriobotrya japonica LINDLEY	ビワ（栽）	
Malus pumila MILLER	リンゴ（栽）	
Pourthiaea laevis KOIDZUMI		
var. Zollingeri KOIDZUMI	ウスゲカマツカ	
Pyrus serotina REHDER	ナシ（栽）	
Raphiolepis umbellata MAKINO		
var. Mertensii MAKINO	マルバシヤリンバイ	

Rosaceae バラ科

Agrimonia pilosa LEDEBOUR		
var. japonica NAKAI	キンミズヒキ	
Duchesnea indica FOCKE	ヤブヘビイチゴ	
Fragaria chilensis DUCHARTE		
var. ananassa BAILEY	オランダイチゴ（栽）	
Kerria japonica A.P.DE CANDOLLE	ヤマブキ（栽）	
Rosa polyantha SIEBOLD et ZUCCARINI	ノイバラ	
var. adenochaeta NAKAI	ツクシイバラ	
Rosa misimensis NAKAI	ミシマノイバラ	杉山
Rosa Wichuraiana CREPIN	テリハノイバラ	
var. poteriifolia KOIDUMI	コテリハノイバラ	
Rubus hirsutus THUNBERG	クサイチゴ	
Rubus parvifolius LINNAEUS	ナワシロイチゴ	
Rubus trifidus THUNBERG	カジイチゴ	宮崎
Rubus sp.	ブラツクベリー（栽）	

Amygdalaceae サクラ科

Prunus armeniaca LINNAEUS	アンズ（栽）	
Prunus avium LINNAEUS	セイヨウミザクラ（栽）	
Prunus Lannesiana WILSON	サトザクラ（栽）	
Prunus Mume SIEBOLD et ZUCCARINI	ウメ（栽）	
Prunus mutabilis MIYOSHI	ヤマザクラ	田尻
Prunus persica BATSCH	モモ（栽）	
Prunus tomentosa THUNBERG	ユスラウメ（栽）	
Prunus yedoensis MATSUMURA	ソメイヨシノ（栽）	

Papilionaceae マメ科

Aeschynomene indica LINNAEUS	クサネム（帰）
Albizzia Julibrissin DURAZZINI	
var. speciosa KOIDZUMI	ネムノキ
Amphicarpaea trisperma BAKER	ヤブマメ
Astragalus sinicus LINNAEUS	ゲンゲ（栽，帰）
Caesalpinia japonica SIEBOLD et ZUCCARINI	ジヤケツイバラ
Canavalia lineata A.P.DE CANDOLLE	ハマナタマメ
Cassia mimosoides LINNAEUS	
var. nomame MAKINO	カワラケツメイ（栽）
Cercis chinensis BUNGE	ハナズオウ（栽）
Desmodium caudatum A.P.DE CANDOLLE	ミソナオシ
Desmodium fallax SCHNEIDER	
var. dilatatum NAKAI	ケヤブハギ
Desmodium racemosum A.P.DE CANDOLLE	ヌスビトハギ
var. albiflorum (Y.KIMURA)	シロバナヌスビトハギ
Dolichos Lablab LINNAEUS	フジマメ（栽）
Dubaria villosa MAKINO	ノアズキ
Glycine Max MERRILL	ダイズ（栽）
Glycine Soja SIEBOLD et ZUCCARINI	ツルマメ
Indigofera pseudo-tinctoria MATSUMURA	コマツナギ
Kummerowia stipulacea MAKINO	ヤハズソウ（帰）
Lathyrus japonicus WILLDENOW	ハマエンドウ
Lespedeza cuneata G.DON	メドハギ
Lespedeza intermixta MAKINO	ツルメドハギ
Lespedeza pilosa SIEBOLD et ZUCCARINI	ネコハギ
Lespedeza Thunbergii NAKAI	ミヤギノハギ（栽）
Lotus corniculatus LINNAEUS	
var. japonicus REGEL	ミヤコグサ（帰）
Maackia floribunda TAKEDA	
var. pubescens KOIDZUMI	ケハネミイヌエンジユ
Medicago denticulata WILLDENOW	ウマゴヤシ（帰）
Phaseolus angularis W.F.WIGHT	アズキ（栽）

Pisum sativum LINNAEUS　エンドウ（栽）
Pueraria lobata OHWI　クズ
Rhynchosia acuminatifolia MAKINO　トキリマメ
Rhynchosia volubilis LOUREIRO　タンキリマメ
Trifolium pratense LINNAEUS　アカツメクサ（帰）
Vicia Faba LINNAEUS　ソラマメ（栽）
Vicia hirsuta S.F.GRAY　スズメノエンドウ（帰）
Vicia sativa LINNAEUS　ザートウイツケン（栽．帰）
　var. normalis MAKINO　ツルナシカラスノエンドウ（帰）
Vicia tetrasperma MOENCH　カスマグサ（帰）
Wistaria floribunda A.P.DE CANDOLLE　フジ

Geraniaceae　フウロソウ科

Geranium Thunbergii SIEBOLD et ZUCCARINI　ゲンノショウコ
Pelargonium inquinans AITON　テンジクアオイ（栽）

Oxalidaceae　カタバミ科

Oxalis martiana ZUCCARINI　ムラサキカタバミ（帰）
Xanthoxalis corniculata SMALL　カタバミ
　var. erecta HATUSIMA et NAKASIMA　タチカタバミ

Rutaceae　ヘンルウダ科

Citrus Natsudaidai HAYATA　ナツダイダイ（栽）
Citrus Unshu MARCOVITCH　ウンシウミカン（栽）
Fagara mantchurica HONDA　イヌザンショウ
　var. angustifolia HONDA　ホソバイヌザンショウ
Poncirus trifoliata RAFINESQUE　カラタチ（栽）

Meliaceae　センダン科

Melia Azedarach LINNAEUS
　var. japonica MAKINO　センダン

Euphorbiaceae　タカトウダイ科

Acalypha australis LINNAEUS　エノキグサ（帰）
Chamaesyce humifusa PROKHANOV
　var. pilosa HARA　ニシキソウ（帰）
Chamaesyce maculata SMALL　コニシキソウ（帰）
Daphniphyllum Teijsmanni ZOLLINGER　ヒメユズリハ

Galarhoeus helioscopius HAWORTH		トウダイグサ（帰）	
Galarhoeus Jolkini HARA		イワダイゲキ	横浦．大久保
Galarhoeus Lathyris HAWORTH		ホルトソウ（栽．帰）	
Mallotus japonicus MUELLER-ARG		アカメガシワ	
Phyllanthus Matsumurae HAYATA		ヒメミカンソウ（帰）	
Ricinus communis LINNAEUS		トウゴマ（栽）	
Buxaceae	ツゲ科		
Buxus microphylla SIEBOLD et ZUCCARINI		ヒメツゲ（栽）	
Anacardiaceae	ウルシ科		
Rhus javanica LINNAEUS		ヌルデ	
Rhus succedanea LINNAEUS		ハゼノキ	
Aquifoliaceae	モチノキ科		
Ilex rotunda THUNBERG		クロガネモチ	
Celastraceae	ニシキギ科		
Celastrus orbiculatus THUNBERG		ツルウメモドキ	
Euonymus alatus SIEBOLD			
var. subtrifidus FRANCHET et SAVATIER		コマユミ	
Euonymus Sieboldianus BLUME		マユミ	
Masakia japonica NAKAI		マサキ	
var. macrophyllus NAKAI		オウバマサキ	
Staphyleaceae	ミツバウツギ科		
Euscaphis japonica KANITZ		ゴンズイ	
Aceraceae			
Acer formosum CARRIERE		カエデ（栽）	
Balsaminaceae	ホウセンカ科		
Impatiens Balsamina LINNAEUS		ホウセンカ（栽）	
Rhamnaceae	クロウメモドキ科		
Rhamnella franguloides WEBERBAUER		ネコノチチ	杉山
Zizyphus sativa GAERTNER		ナツメ（栽）	
Vitaceae	ブドウ科		
Ampelopsis brevipedunculata TRAUTVETTER			
var. Maximowiczii REHDER		ノブドウ	
Cayratia japonica GAGNEPIN		ヤブガラシ（帰）	

Parthenocissus Thunbergii NAKAI	ナツズタ
Vitis Thunbergii SIEBOLD et ZUCCARINI	エビズル
Vitis vinifera LINNAEUS	ブドウ（栽）
Tiliaceae　シナノキ科	
Corchoropsis tomentosa MAKINO	カラスノゴマ（帰）
Malvaceae　アオイ科	
Abutilon Avicennae GAERTNER	イチビ（栽．帰）
Althaea rosea CAVANILLES	タチアオイ（栽）
Gossypium Nanking MEYEN	ワタ（栽）
Hibiscus syriacus LINNAEUS	ムクゲ（栽）
Malva sylvestris LINNAEUS var. mauritiana MILLER	ゼニアオイ（栽）
Sterculiaceae　アオギリ科	
Firmiana simplex W F.WIGHT	アオギリ（栽）
Ternstroemiaceae　ツバキ科	
Camellia japonica LINNAEUS var. spontanea MAKINO	ヤブツバキ
Camellia Sasanqua THUNBERG	サザンカ（栽）
Eurya emargiata MAKINO	ハマヒサカキ（栽）
Eurya japonica THUNBERG	ヒサカキ
Sakakia ochnacea NAKAI	サカキ（栽）
Ternstroemia Mokof NAKAI	モツコク
Thea sinensis LINNAEUS	チヤ（栽）
Hypericaceae　オトギリソウ科	
Hypericum erectum THUNBERG	オトギリソウ
Komana salicifolia Y.KIMURA	ビヨウヤナギ（栽）
Violaceae　スミレ科	
Viola grypoceras A.GRAY	タチツボスミレ
Viola mandshurica W.BECKER var. ciliata NAKAI	スミレ
Viola ovato-oblonga MAKINO	ナガバタチツボスミレ
Viola verecunda A.GRAY	ツボスミレ
Opuntiaceae　サボテン科	

Cereus flagelliformis MILLER	ヒモサボテン（栽）	
Opuntia Ficus-indica MILLER		
var. Saboten MAKINO	サボテン（栽）	
Daphnaceae　ジンチョウゲ科		
Daphne odora THUNBERG	ジンチョウゲ（栽）	
Elaeagnaceac　グミ科		
Elaeagnus crispa THUNBERG	アキグミ	
Elaeagnus macrophylla THUNBERG	マルバグミ	
Elaeagnus pungens THUNBERG	ナワシログミ	
Elaeagnus Simonii CARRIERE	マルバナワシログミ	要害山
Lythraceae　ミソハギ科		
Lagerstroemia indica LINNAEUS	サルスベリ（栽）	
Punicaceae　ザクロ科		
Punica Granatum LINNAEUS	ザクロ（栽）	
Oenotheraceae　アカバナ科		
Ludwigia prostrata ROXBURGH	チョウジタデ（帰）	
Oenothera Lamarckiana SERINGE	オウマツヨイグサ（栽）	
Oenothera odorata JACQUIN	マツヨイグサ（帰）	
Araliaceae　ウコギ科		
Aralia elata SEEMEN	タラノキ	
var. canescens NAKAI	メダラ	
Fatsia japonica DECAISNE et PLANCHON	ヤツデ（栽）	
Hedera Tobleri NAKAI	キズタ	
Apiaceae　セリ科		
Angelica kiusiana MAXIMOWICZ	ハマウド	
Anthriscus nemorosa SPRENGEL	コシヤク	小駒．鍋
Cnidium japonicum MIQUEL	ハマゼリ	
Cryptotaenia japonica HASSKARL	ミツバ	
Daucus Carota LINNAEUS	ニンジン（栽）	
Glehnia littoralis FR.SCHMIDT	ハマボウフウ	
Heracleum barbatum LEDEBOUR		
subsp. Moellendorffii HIROE	ハナウド	本村
Hydrocotyle asiatica LINNAEUS	ツボクサ	

Hydrocotyle sibthorpioides LAMARCK	チドメグサ（帰）
Oenanthe javanica A.P.DE CANDOLLE	セリ
Sanicula chinensis BUNGE	ウマノミツバ
Torillis japonica A.P.DE CANDOLLE	ヤブジラミ
Torillis scabra A.P.DE CANDOLLE	オヤブジラミ

DICOTYLEDONEAE-METACHLAMYDEAE 双子葉類綱—合瓣花類亜綱

Pyrolaceae	**イチヤクソウ科**
Pyrola japonica KLENZE	イチヤクソウ
Rhodoraceac	**シヤクナゲ科**
Rhododendron indicum SWEET	サツキ（栽）
Rhododendron Kaempferi PLANCHON	ヤマツツジ（栽）
Ardisiaceae	**ヤブコウジ科**
Bladhia japonica THUNBERG	ヤブコウジ
Primulaceae	**サクラソウ科**
Anagallis arvensis LINNAEUS	
f. coerulea BAUMGARTEN	ルリハコベ（帰）
Lysimachia chlethroides DUBY	オカトラノオ
Lysimachia japonica THUNBERG	
var. Thunbergiana F.MAEKAWA	ナガエコナスビ
Lysimachia mauritiana LAMARCK	ハマボツス
Ebenaceae	**カキ科**
Diospyros Kaki THUNBERG	
var. domestica MAKINO	カキ（栽）
var. silvestris MAKINO	ヤマガキ
Symplocaceae	**ハイノキ科**
Dicalix lucida HARA	クロキ　簑干
Styracaceae	**エゴノキ科**
Styrax japonicus SIEBOLD et ZUCCARINI	エゴノキ
Oleaceae	**モクセイ科**
Forsythia suspensa VAHL	レンギヨウ（栽）
Ligustrum japonicum THUNBERG	ネズミモチ
var. macrophyllum NAKAI	オウバネズミモチ

Osmunthus fragrans LOUREIRO	
var. aurantiacus MAKINO	キンモクセイ（栽）
Osmunthus aquifolium SIEBOLD	ヒイラギ（栽）
Apocynaceae	キョウチクトウ科
Nerium indicum MILLER	キョウチクトウ（栽）
var. lutescens MAKINO	ウスギキョウチクトウ（栽）
var. plenum MAKINO	ヤエキョウチクトウ（栽）
Trachelospermum asiaticum NAKAI	
var. glabrum NAKAI	チョウセンテイカカズラ
Asclepiadaceae	カガイモ科
Metaplexis japonica MAKINO	カガイモ
Convolvulaceae	ヒルガオ科
Calystegia japonica CHOISY	ヒルガオ
Calystegia Soldanella ROEMER et SCHULTES	ハマヒルガオ
Ipomoea Batatas POIRET	サツマイモ（栽）
Pharbitis Nil CHOISY	アサガオ（栽）
Cuscutaceae	ネナシカズラ科
Cuscuta japonica CHOISY	ネナシカズラ
Polemoniaceae	ハナシノブ科
Phlox paniculata LINNAEUS	クサキョウチクトウ（栽）
Ehretiaceae	ムラサキ科
Bothriospermum tenellum FISCHER et MEYER	ハナイバナ
Ehretia ovalifolia HASSKARL	チシャノキ
Lithospermum arvense LINNAEUS	イヌムラサキ
Messerschmidia sibirica LINNAEUS	
var. latifolia HARA	スナビキソウ
Trigonotis peduncularis BENTHAM	キウリグサ（帰）
Verbenaceae	クマツヅラ科
Callicarpa japonica THUNBERG	ムラサキシキブ
var. luxurians REHDER	オウムラサキシキブ
Clerodendron trichotomum THUNBERG	クサギ
Vitex rotundifolia LINNAEUS f.	ハマゴウ
Lamiaceae	オドリコソウ科

Ajuga decumbens THUNBERG	キランソウ	
Clinopodium chinense O.KUNTZE		
subsp. grandiflorum HARA		
var. parviflorum HARA	クルマバナ	
Glechoma hederacea LINNAEUS		
var. grandis KUDO	カキドウシ	
Lamium album LINNAEUS		
var. barbatum FRANCHET et SAVATIER	オドリコソウ	
Lamium amplexicaule LINNAEUS	ホトケノザ（帰）	
Leonurus sibiricus LINNAEUS	メハジキ	
Orthodon japonicum BENTHAM	ヤマジソ	
Orthodon punctatum OHWI	イヌコウジュ	
Perilla frutescens BRITTON		
var. acuta KUDO	シソ（栽）	
Prunella vulgaris LINNAEUS		
subsp. asiatica HARA	ウツボグサ	
Scutellaria strigillosa HEMSLEY	ナミキソウ	砂見田
Teucrium viscidum BLUME		
var. Miqueliana HARA	ツルニガクサ	

Solanaceae　ナス科

Capsicum annuum LINNAEUS	トウガラシ（栽）
Datura Stramonium LINNAEUS	シロバナヨウシユチヨウセンアサガオ（栽）
Lycium chinense MILLER	クコ
Lycopersicum esculentum MILLER	アカナス（栽）
Nicotiana Tabacum LINNAEUS	タバコ（栽）
Petunia violacea LINDLEY	ツクバネアサガオ（栽）
Physalis Francheti MASTERS	
var. Bunyardii MAKINO	ホオズキ（栽．帰）
Solanum glaucophyllum DESFONTAINES	ルリヤナギ（帰）
Solanum lyratum THUNBERG	ヒヨドリジヨウゴ
Solanum Melongena LINNAEUS	ナス（栽）
var. viridescens HARA	アオナス（栽）
Solanum nigrum LINNAEUS	イヌホオヅキ（帰）

Solanum tuberosum LINNAEUS ジヤカイモ（栽）

Rhinanthaceae ゴマノハグサ科

Antirrhinum majus LINNAEUS キンギョソウ（栽）
Dopatrium junceum HAMILTON アブノメ（帰）
Phtheirospermum japonicum KOIDZUMI コシオガマ 小駒
Veronica Anagallis-aquatica LINNAEUS
subsp. divaricata KRÖSCHE カワヂシヤ
Veronica arvensis LINNAEUS タチイヌノフグリ（帰）
Veronica caninotesticulata MAKINO イヌノフグリ

Paulowniaceae キリ科

Paulownia tomentosa STEUDEL キリ（栽）

Bignoniaceae ノウゼンカズラ科

Campsis chinensis VOSS ノウゼンカズラ（栽）

Pedaliaceae ゴマ科

Sesamum indicum LINNAEUS ゴマ（栽）

Orobanchaceae ハマウツボ科

Orobanche coerulescens STEPHAN ハマウツボ

Acanthaceae キツネノマゴ科

Justicia procumbens LINNAEUS キツネノマゴ

Phrymaceae ハエドクソウ科

Phryma Leptostachya LINNAEUS
var. asiatica HARA ハエドクソウ

Plantaginaceae オウバコ科

Plantago asiatica LINNAEUS
var. densiuscula PILGER オウバコ（帰）
Plantago camtschatica CHAMISSO エゾオウバコ
Plantago japonica FRANCHET et SAVATIER トウオウバコ

Rubiaceae アカネ科

Galium gracilens MAKINO コバノヨツバムグラ
Galium pogonanthum FRANCHET et SAVATIER
var. setuliflorum HARA ヤマムグラ
Galium spurium LINNAEUS
var. echinospermum HAYEK ヤエムグラ（帰）

Gardenia jasminoides ELLIS	クチナシ（栽）
Leptodermis pulchella YATABE	シチョウゲ（栽）
Oldenlandia crassifolia A.P. DE CANDOLLE	ソナレムグラ
Paederia chinensis HANCE	ヘクソカズラ
var. maritima KOIDZUMI	テリハヘクソカズラ
Rubia Akane NAKAI	アカネ
Rubia pratensis NAKAI	クルマバアカネ
Serissa japonica THUNBERG	ハクチヨウゲ（栽）

Caprifoliaceae　スイカズラ科

Ebulus chinensis NAKAI	ソクズ（帰）
Lonicera affinis HOOKER et ARNOT	ハマニンドウ
Lonicera japonica THUNBERG	
var. brachypoda NAKAI	ケスイカズラ
Viburnum Awabucki K.KOCH	サンゴジユ
Weigela coraeensis THUNBERG	ハコネウツギ（栽）

Cucurbitaceae　ウリ科

Citrullus vulgaris SCHRADER	スイカ（栽）
Cucumis Melo LINNAEUS	マクワウリ（栽）
var. Conomon MAKINO	シロウリ（栽）
Cucumis sativa LINNAEUS	キウリ（栽）
Cucurbita maxima DUCHENSE	クリカボチヤ（栽）
Cucurbita moschata POIRET	ニホンカボチヤ（栽）
Gymnostemma pentaphyllum MAKINO	アマチヤヅル
Luffa cylindrica ROEMER	ヘチマ（栽）
Trichosanthes cucumeroides MAXIMOWICZ	カラスウリ
Trichosanthes Kililowi MAXIMOWICZ	
var. japonica KITAMURA	キカラスウリ

Campanulaceae　キキヨウ科

Wahlenbergia gracilis A.P. DE CANDOLLE	ヒナギキヨウ

Asteraceae　キク科

Achillea Millefolium LINNAEUS	セイヨウノコギリソウ（栽）
Arctium Lappa LINNAEUS	ゴボウ（栽）
Artemisia princeps PAMPANINI	ヨモギ（帰）

Artemisia capillaris THUNBERG	カワラヨモギ
Artemisia japonica THUNBERG	オトコヨモギ
Aster ageratoides TURZANINOW	
subsp. ovatus KITAMURA	
var. hortensis KITAMURA	コンギク（栽）
Aster subulatus MICHAUX	ホオキギク（帰）
Aster tataricus LINNAEUS f.	シオン（栽）
Bidens chinensis WILLDENOW	センダングサ
Bidens tripartita LINNAEUS	タウコギ（帰）
Calendula officinalis LINNAEUS	トウキンセン（栽）
Callistephus chinensis NEES	エゾギク（栽）
Carpesium abrotanoides LINNAEUS	ヤブタバコ
Carpesium cernuum LINNAEUS	コヤブタバコ
Carpesium glossophyllum MAXIMOWICZ	サジガンクビソウ
Centaurea Cyanus LINNAEUS	ヤグルマギク（栽）
Chrysanthemum cinerariaefolium VISIANI	シロバナノムショケギク（栽）
Chrysanthemum coronarium LINNAEUS	シュンギク（栽）
? Chrysanthemum indicum LINNAEUS	シマカンギク
Chrysanthemum morifolium RAMATUELLE	キク（栽）
Cirsium japonicum A.P. DE CANDOLLE	
var. vestitum KITAMURA	ケショウアザミ
Cirsium Tanakae MATSUMURA	ノハラアザミ
Cosmos bipinnatus CAVANILLES	アキザクラ（栽）
Crepidiastrum lanceolatum NAKAI	ホソバワダン
Dahlia pinnata CAVANILLES	テンジクボタン（栽）
Eclipta alba HASSKARL	タカサブロウ（帰）
Erigeron canadensis LINNAEUS	ヒメムカショモギ（帰）
Erigeron crispum POURRET	アレチノギク（帰）
Eupatorium laciniatum KITAMURA	サケバヒヨドリ
Gnaphalium japonicum THUNBERG	チチコグサ
Gnaphalium multicepus WALLICH	ハハコグサ（帰）
Heteropappus arenarius KITAMURA	スナジノギク
Helianthus annus LINNAEUS	ヒマワリ（栽）

Helianthus debilis NUTTALL	ヒメヒマワリ（栽）	
Hemistepta lyrata BUNGE	キツネアザミ（帰）	
Ixeris debilis A.GRAY	ジシバリ	
Ixeris stolonifera A.GRAY	イワニガナ	
Ixeris repens A.GRAY	ハマニガナ	砂見田
Lactuca Scariola LINNAEUS	チシヤ（栽）	
Lactuca squarrosa MIQUEL	アキノノゲシ（帰）	
Lapsana humilis MAKINO	ヤブタビラコ	
Leibnitzia Anandria NAKA	センボンヤリ	
Ligularia tussilagina MAKINO	ツワブキ	
Paraixeris denticulata NAKAI	ヤクシソウ	
Petasites japonicus MIQUEL	フキ	
Picris hieracioides LINNAEUS var. japonica REGEL	コウゾリナ	
Senecio vulgaris LINNAEUS	ノボロギク（帰）	
Siegesbeckia pubescens MAKINO	メナモミ（帰）	
Solidago japonica KITAMURA	アキノキリンソウ	
Solidago gigantea AITON var. leiophylla FERNALD	オウアワダチソウ（栽）	
Sonchus oleraceus LINNAEUS	ノゲシ（帰）	
Tagetes erecta LINNAEUS	センジユギク（栽）	
Taraxacum albidum DAHLSTED	シロバナタンポポ	
Wedelia prostrata HEMSLEY	ハマグルマ	
Xanthium Strumarium LINNAEUS	オナモミ	
Youngia japonica A.P. DE CANDOLLE	オニタビラコ	
Zinnia elegans JACQUIN	ヒヤクニチソウ（栽）	

MONOCOTYLEDONEAE 單子葉類綱

Zosteraceae アマモ科

Phyllospadix japonica MAKINO	エビアマモ

Potamogetonaceae ヒルムシロ科

Potamogeton crispus LINNAEUS	エビモ
Potamogeton distinctus BENNET	ヒルムシロ

Najadaceae イバラモ科

Najas graminea DELILE ホッスモ

Alismataceae オモダカ科

Sagittaria pygmaea MIQUEL ウリカワ

Sagittaria trifolia LINNAEUS
var. sinensis MAKINO クワイ（栽）

Vallisneriaceae セキショウモ科

Blyxa japonica MAXIMOWICZ ヤナギスブタ

Bambusaceae タケ科

Pleioblastus Simoni NAKAI メダケ

Pseudosasa japonica MAKINO ヤダケ

Sinoarundinaria reticulata OHWI マダケ（栽．帰）

Poaceae イネ科

Agropyron Kamoji OHWI カモジグサ（帰）

Agrostis palustris HUDSON コヌカグサ（帰）

Alopecurus aequalis SOBOLEWSKI
var. amurensis OHWI スズメノテツポウ（帰）

Arthraxon hispidus MAKINO
var. brevisetus HARA コブナグサ

Avena fatua LINNAEUS
var. glabrata PETERMAN コカラスムギ（帰）

Beckmannia Syzigachne FERNALD カズノコグサ（帰）

Brachypodium sylvaticum BEAUVOIS ヤマカモジグサ

Briza minor LINNAEUS ヒメコバンソウ（帰）

Bromus remotiflorus OHWI キツネガヤ

Bromus unioloides RASPAIL イヌムギ（帰）

Dactylis glomerata LINNAEUS カモガヤ（帰）

Digitaria adescens HENRARD メヒシバ（帰）

Echinochloa Crus-galli BEAUVOIS イヌビエ（帰）
var. oryzicola OHWI タイヌビエ（帰）

Eleusine indica GAERTNER オヒシバ（帰）

Eriochloa villosa KUNTH ナルコビエ

Festuca parvigluma STEUDEL トボシガラ

Hordeum vulgare LINNAEUS	オウムギ（栽）
Imperata cylindrica BEAUVOIS	
var. Koenigii DURAND et SCHINZ	チガヤ（帰）
Ischaemum anthephroides MIQUEL	ツクシケカモノハシ
Miscanthus japonicus ANDERSON	トキワススキ
Miscanthus sinensis ANDERSON	ススキ
Oplismenus japonicus HONDA	コチヂミザサ
Oplismenus undulatifolius ROEMER et SCHULTES	チヂミザサ
Oryza sativa LINNAEUS	イネ（栽）
var. glutinosa MATSUMURA	モチイネ（栽）
Panicum miliaceum LINNAEUS	キビ（栽）
Phragmites communis TRINIUS	ヨシ
Poa acroleuca STEUDEL	ミゾイチゴツナギ
Poa annua LINNAEUS	スズメノカタビラ
Poa sphondylodes TRINIUS	イチゴツナギ
Polypogon Hiegaweri STEUDEL	ヒエガエリ
Setaria italica BEAUVOIS	アワ（栽）
Setaria pumila ROEMER et SCHULTES	キンエノコロ（帰）
Setaria viridis BEAUVOIS	エノコログサ（帰）
var. pachystachys MAKINO et NEMOTO	ハマエノコロ（帰）
var. purpurascens MAXIMOWICZ	ムラサキエノコロ（帰）
Trisetum bifidum OHWI	カニツリグサ（帰）
Triticum aestivum LINNAEUS	コムギ（栽）
Zea Mays LINNAEUS	トウモロコシ（栽）
Zoisia japonica STEUDEL	シバ

Cyperaceae カヤツリグサ科

Carex breviculmis R. BROWN	アオスゲ
Carex dimorpholepis STEUDEL	アゼナルコスゲ（帰）
Carex dispalata BROTT	カサスゲ
Carex gibba WAHLENBERG	マスクサ
Carex ischnostachys STEUDEL	ジュズスゲ
Carex Kobomugi OHWI	コウボウムギ
Carex pumila THUNBERG	コウボウシバ

Carex transversa BOOT ヤワラスゲ
Cyperus diformis LINNAEUS タマガヤツリ
Cyperus malaccensis LAMARCK シチトウイ（栽）
Cyperus rotundus LINNAEUS ハマスゲ（帰）
Fimbristylis ferruginea VAHL
var. Sieboldii OHWI イソヤマテンツキ
Fimbristylis miliacea VAHL ヒデリコ（帰）
Heleocharis acicularis KOCH マツバイ（帰）
Kyllingia brevifolia ROTTBOELL
var. leiolepis HARA ヒメクグ（帰）
Mariscus Sieberianus NEES
var. subcomposita CLARKE クグ
Scirpus triqueter LINNAEUS サンカクイ（帰）

Coryphaceae シュロ科

Rhapis humilis BLUME シュロチク（栽）
Trachycarpus Fortunei WENDLAND シュロ（栽）

Araceae テンナンショウ科

Amorphophallus Konjac C. KOCH コンニャク（栽）
Arisaema rigens SCHOTT
var. praecox ENGLER ムサシアブミ
Colocasia antiquarum SCHOTT
var. esculentum ENGLER サトイモ（栽）
Colocasia sp. ハスイモ（栽）
Pinellia ternata BREITENBACH
var. viridis MAKINO ハンゲ（帰）
Zantedeschia aethiopica SPRENGER オランダカイウ（栽）

Commelinaceae ツユクサ科

Aneilema Keisak HASSKARL イボクサ（帰）
Commelina communis LINNAEUS ツユクサ（帰）
Commelina sp.

Juncaceae トウシンソウ科

Juncus decipiens NAKAI イ（帰）
Luzula capitata NAKAI スズメノヤリ

Potenderinaceae ミズアオイ科

Monochoria vaginalis PRESL
var. plantaginea SOLMS-LAUBACH コナギ（帰）

Asphodelaceae ギボウシ科

Hemerocallis disticha DONN
var. Kwanso NAKAI ヤブカンゾウ（帰）

Hosta sp. （栽）

Alliaccae ネギ科

Allium Bouddhae O. DEBEAUX ネギ（栽）

Allium Cepa LINNAEUS タマネギ（栽）

Allium Wakegi ARAKI ワケギ（栽）

Allium nipponicum FRANCHET et SAVATIER ノビル（帰）

Allium odorum LINNAEUS ニラ（帰）

Liliaceae ユリ科

Cardiocrinum cordatum MAKINO ウバユリ

Lilium pseudotigrinum CARRIERE コオニユリ

Yuccaceae イトラン科

Yucea filamentosa LINNAEUS イトラン（栽）

Yucca aloifolia LINNAEUS
f. tricolor BAKER キンボウラン（栽）

Asparagaceae キジカクシ科

Asparagus cochinchinensis MERRILL クサスギカズラ

Asparagus kiusianus MAKINO ハマタマボウキ

Convallariaceae スズラン科

Polygonatum sp.

Rhodea japonica ROTH オモト（栽）

Aspidistraceae ハラン科

Aspidistra elatior BLUME ハラン（栽）

Ophiopogonaceae ヤブラン科

Liriope muscari BAILEY
var. communis NAKAI ヤブラン

Ophiopogon Jaburan LODDIGES ノシラン

Ophiopogon japonicus KER-GAWLER ジヤノヒゲ

Ophiopogon Ohwii OKUYAMA	ナガバジヤノヒゲ
Smilacaceae	サルトリイバラ科
Smilax China LINNAEUS	サルトリイバラ
Smilax higcensis MIQUEL	
var. Maximowiczii KITAGAWA	シオデ
Amaryllidaceae	ヒガンバナ科
Crinum asiaticum LINNAEUS	
var. japonicum BAKER	ハマオモト（栽）
Lycoris radiata HERBERT	ヒガンバナ（帰）
Narcissus Tazetta LINNAEUS	
var. chinensis ROEMER	スイセン（帰）
Agavaceae	リユウゼツラン科
Agave americana LINNAEUS	アオノリウゼツラン（栽）
var. variegata NICHOLSON	リユウゼツラン（栽）
Dioscoreaceae	ヤマノイモ科
Dioscorea Batatas DECAISNE	ナガイモ（栽）
Dioscorea japonica THUNBERG	ヤマノイモ
Dioscorea quinqueloba THUNBERG	カエデドコロ
Dioscorea tenuipes FRANCHET et SAVATIER	ヒメドコロ
Dioscorea Tokoro MAKINO	オニドコロ
Iridaceae	アヤメ科
Belamcanda chinensis LEMAN	ヒオウギ
Gladiolus gandavensis HOUTTUYN	トウショウブ（栽）
Iris ensata THUNBERG	
var. hortensis NEMOTO et MAKINO	ハナショウブ（栽）
Tritonia crocosmaeflora LEMAIRE	ヒメヒオウギズイセン（栽）
Tritonia lineata KER	スイセンアヤメ（栽）
Musaceae	バショウ科
Musa Basjoo SIEBOLD	バショウ（栽）
Zingiberaceae	ショウガ科
Zingiber Mioga ROSCOE	ミョウガ（栽）
Zingiber officinale ROSCOE	ショウガ（栽）
Cannaceae	ダンドク科

Canna generalis BAILEY	カンナ（栽）
Canna indica LINNAEUS	
var. orientalis HOOKER f.	ダンドク（栽）

Orchidaceae　　ラン科

Bletilla striata REICHENBACHf	シラン（栽）
Cephalanthera erecta BLUME	ギンラン
Cymbidium virescens LINDLEY	ホクロ
Neofinetia falcata HU	フウラン（栽）
Platanthera minor REICHENBACH f.	ノヤマトンボソウ

追　　補

Asteraceae　　キク科

Kalimeris incisa A.P. DE CANDOLLE	オウユウガギク

Note　（註）

（栽）： cultivatcd　　（帰）： naturalized

終りに標本の鑑定に御援助を賜つた京大北村教授，東大農学部倉田助教授に謝意を表す。

見　　島　（五万分の一）

見島産菌類目録
（見島学術調査報告 Ⅲ）

日　野　　　巖*

I. HINO : The fungi collected in Misima Island.

I. Archimycetes　古生菌類

1. Synchytriaceae　集合壷菌科

Synchytrium minutum GAEUM.

on *Pueraria hirsuta* MATSUM. (クズ)　日崎

Ⅱ. Phycomycetes　藻菌類

2. Albuginaceae　白銹病菌科

Albugo Brassicae SAWADA

on *Brassica campestris* LINN. subsp. *Napus* HOOK. f. et ANDERS. var. *nippo-oleifera* MAKINO (アブラナ)
and *Raphanus sativus* LINN. var. *acanthiformis* MAKINO forma *raphanistroides* MAKINO (ハマダイコン)　宇津，日崎

A. Bliti O. KUNTZE forma *Achyranthi* P. HENN.

on *Achyranthes japonica* NAKAI (ヰノコヅチ)　要害山，晩台山

3. Peronosporaceae　露菌科

Pseudoperonospora cubensis ROSTW.

on *Cucumis sativus* LINN. (キウリ)　正覺坊

P. Humuli WILSON

on *Humulus japonicus* SIEB. et ZUCC. (カナムグラ)　晩台山

Ⅲ. Ascomycetes　嚢子菌類

4. Protomycetaceae　原生菌科

Protomyces Inouyei P. HENN.

on *Crepis japonica* BENTH. (オニタビラコ)　要害山

5. Taphrinaceae　外子嚢菌科

Taphrina deformans TUL.

on *Prunus Persica* BATSCH. (モモ)　晩台山

---

* 山口大学農学部應用植物学研究室

T. sp.
on *Polystichum falcatum* DIELS. (オニヤブソテツ)
and *Dryopteris varia* O. KUNTZE (イタチシダ) 晩台山，要害山

6. Myriangiaceae 黒蟲生菌科
Myriangium Bambusae HARA
on *Phyllostachys reticulata* C. KOCH (マダケ) 晩台山

7. Erysiphaceae 白澁病菌科
Erysiphe graminis DC.
on *Hordeum vulgare* LINN. var. *hexastichon* ANDERS. (オホムギ)
and *Brachypodium miserum* KOIDZ. (ヤマカモヂグサ) 大平，日崎
E. cichoraceum DC.
on *Sonchus oleraceus* LINN. (ノゲシ), *Taraxacum albidum* DAHLST. (シロバナタンポポ), *Arctium Lappa* LINN. (ゴバウ), *Torilis Anthriscus* GMEL. (ヤブジラミ) and *Cucurbita moschata* DUCH. var. *melonaeformis* MAKINO (ボウブラ) 本村，要害山，寺山，晩台山
E. Plantaginis SAWADA
on *Plantago major* LINN. var. *asiatica* DECNE. (オホバコ)
and *P. kamtschatica* LINK (エゾオホバコ) 鍋，日崎
Sphaerotheca Kusanoi P. HENN.
on *Quercus acutissima* CARRUTH. (クヌギ) イクラゲ山，正覺坊

8. Perisporiaceae 被子嚢菌科
Meliola Camelliae SACC.
on *Camellia japonica* LINN. (ツバキ) 木ノ上
Balansia Take HARA
on *Phyllostachys reticulata* C. KOCH (マダケ) 要害山，三山ケ中

9. Phyllachoraceae 內生黒腫病菌科
Phyllachora graminis FCKL.
on *Miscanthus sinensis* ANDERS. (ススキ) 本 村
P. Phyllostachydis HARA
on *Phyllostachys reticulata* C. KOCH (マダケ) 木ノ上

10. Ceratostomataceae 嘴狀口孔球菌科
Ceratostomella pilifera WINTER
on *Pinus Thunbergii* PARL. (クロマツ) 本 村

11. Pleosporaceae 多胞子菌科

Cochibolus Miyabeanus ITO et KUR.

on *Oryza sativa* LINN. (イネ) 八町八反

Ⅱ. Basidiomycetes 担子菌類

12. Ustilaginaceae 黒穗菌科

Ustilago nuda KELL. et SWING.

on *Hordeum vulgare* LINN. var. *hexastichon* ANDERS. (オホムギ) 本 村

U. Hordei KELL. et SWING.

on *Hordeum vulgare* LINN. var. *hexastichon* ANDERS.(オホムギ) 本村，宇津

U. Onumae ITO

on *Cinnamomum japonicum* SIEB. (ヤブニクケイ) 要害山，晩台山，日崎

U. Cynodontis P. HENN.

on *Cynodon Dactylon* PERS. (ギヤウギシバ) 観音崎

Cintractia caricis P. MAGNUS

on *Cyperus rotundus* LINN. (ハマスゲ) イツモリ山

13. Pucciniaceae 柄生銹菌科

Puccinia brachysora DIET.

on *Brachypodium miserum* KOIDZ. (ヤマカモヂグサ) 日 崎

P. Caricis-blepharicarpae HIRATSUKA f. (O,I)

on *Smilax China* LINN. (サルトリイバラ) 宇津，晩台山

P. crepidis-japonicae DIETEL

on *Crepis japonica* BENTH. (オニタビラコ) 木ノ上

P. convolvuli CAST.

on *Calystegia Soldanella* R.BR. (ハマヒルガホ) 砂見田

P. Eulaliae BARCL.

on *Plantago major* LINN. var. *asiatica* DECNE. (オホバコ)

and *P. kamtschatica* LINK (エゾオホバコ) 神 畑

P. Picridis HASZL.

on *Picris hieracioides* LINN. var. *japonica* REGEL. (カウゾリナ) 日 崎

P. Pruni-spinosae PERS.

on *Prunus Persica* BATSCH. (モモ) 要害山

P. Polygoni PERS.

on *Polygonum multiflorum* THUNB. (ツルドクダミ) 要害山

P. sessilis SCHNEIDER (O.I)

on *Polygonatum falcatum* A. GRAY (ナルコユリ)　　神　畑

P. Shiraiana SYD.

on *Justicia procumbens* LINN. (キツネノマゴ)　　正覚坊

P. Zoysiae DIETEL (O,I)

on *Paederia chinensis* HANCE (ヘクソカヅラ)　　イクラゲ山，晩台山，日崎

Uromyces Ervi WEST.

on *Vicia hirsuta* KOCH (スズメノエンドウ)　　イクラゲ山

U. Fabae DE BARY

on *Vicia Faba* LINN. (ソラマメ) and *Vicia sativa* LINN.(カラスノエンドウ)

要害山

Phragmidium Rosae-multiflorae DIETEL.

on *Rosa multiflora* THUNB. (ノイバラ)　　イツモリ山，要害山

14. Cronartiaceae　円柱銹菌科

Cronartium quercuum MIYABE

on *Pinus Thunbergii* PARL. (クロマツ)　　小駒，嚢干

15. Melampsoraceae　層生銹菌科

Melampsora coleosporioides DIETEL

on *Salix triandra* LINN. var. *discolor* ANDERS.(タチヤナギ)　本村，イクラゲ山

Phakopsora Ehretiae HIRATSUKA

on *Ehretia thyrsiflora* NAKAI (チシヤノキ)　　要害山

16. Coleosporiaceae　鞘銹菌科

Coleosporium Clerodendri DIETEL

on *Clerodendron trichotomum* THUNB. (クサギ)　　要害山

17. Uredinales Imperfecti　不完全銹菌

Aecidium Akebiae P. HENN.

on *Akebia trifoliata* KOIDZ. (ミツバアケビ)　　神　畑

A. satsumense HIRATSUKA f.

on *Arisaema ringens* SCHOTT. (ムサシアブミ)　　イクラゲ山

Uredo asperia BERK. et CURT.

on *Fagara mantchurica* HONDA.(イヌザンセウ) and *F. mantchurica* HONDA var. *angustifolia* HONDA. (ホソバイヌザンセウ)　　要害山，正覚坊，日崎

18. Auriculariaceae　木耳科

Septobasidium sp.

on *Mallotus japouicus* MUELL. ARG. (アカメガシハ) 要害山

Auricularia polytricha MONT. アラゲキクラゲ

on *Mallotus japonicus* MUELL. ARG. (アカメガシハ) and other trees.

要害山，晩台山，蓑干山

19. Corticiaceae 樹皮菌科

Corticium sp. イツモリ山

20. Thelephoraceae イボタケ科

Stereum sanguinolentum ALB. et SCHW. (?) イツモリ山

Stereum bicolor FR. (ウラジロウロコタケ) イツモリ山

Hymenochaete Yasudai IMAZ. (?) マツノタバコウロコタケ

on *Pinus Thunbergi* PARL. (クロマツ) 小 駒

21. Polyporaceae 多孔菌科

Coriolus hirsutus QUEL. アラゲカハラタケ 晩台山

C. versicolor QUEL. カハラタケ 宇 津

Ganoderma lucidum KARSTEN マンネンタケ 蓑干山

Gloeophyllum subferrugineum IMAZ. ヒロハノカヒガラタケ イクラゲ山，要害山

Favolus arcularis AMES. アミスギタケ イツモリ山

Hirschiporus abietinus DONK シハイタケ 神畑，イツモリ山

Merulius castaneus LLOYD. オホシワタケ 神 畑

Phellinus hamatus IMAZ. ツリバリサルノコシカケ 日 崎

Poria Cocos WOLF ブクリヤウ

on *Pinus Thunbergii* PARL. (クロマツ) 木ノ上

Trametes sanguinea IMAZ. ヒイロタケ 小駒，三山ケ中，イツモリ山

Odontia sp. 神 畑

22. Agaricaceae マツダケ科

Lentinus tigrinus FR. ケガハタケ 要害山

Nyctarius asterophora FR. ヤグラタケ 木ノ上

Panus rudis FR. アラゲカハキタケ 各 地

Schizophyllum commune FR. スエヒロタケ 各 地

23. Lycoperdaceae ホコリタケ科

Astraeus hygrometricus MORG. ツチガキ イクラゲ山

Lycoperdon sp.

on the bark of *Pinus Thunbergii* PARL. (クロマツ)　　小駒，晩台山

Scleroderma craniformus FR.　ノウタケ　　宇　津

Ⅲ. Fungi Imperfecti　　不完全菌類

24. Sphaerioidaceae　擬球殻菌科

Phyllosticta sp.

on *Elaeagnus macrophylla* THUNB. (オホバグミ)　　晩台山

Ascochyta sp.

on *Celtis sinensis* PERS. var. *japonica* NAKAI (エノキ)　　要害山

Ascochyta sp.

on *Polypodium hastatum* THUNB. (ミツデウラボシ)　　神　畑

Stagonospora Viciae-pisiformis BUBAK.

on *Vicia Faba* LINN. (ソラマメ)　　イツモリ山

25. Melanconiaceae　黒粉菌科

Gloeosporium Crini BUBAK et KABAT.

on *Crinum asiaticum* LINN. var. *japonicum* BAKER(ハマヲモト)　　宇津観音崎

Cylindrosporium Dioscoreae MIYABE et ITO

on *Dioscorea japonica* THUNB. (ヤマノイモ)　　蓑干，正覚坊

26. Dematiaceae　暗色線菌科

Cladosporium nervisequium MONT.

on *Eriobotrya japonica* LINDL. (ビハ)　　要害山

Alternaria sp.

on *Euphorbia pekinensis* RUPR. var. *japonensis* MAKINO (タカトウダイ)　　晩台山

27. Tuberculariaceae　瘤狀菌科

Fusarium sp.

on *Vicia Faba* LINN. (ソラマメ)　　晩台山

附. Viruses

on *Paederia chinensis* HANCE (ヘクソカヅラ)　　晩台山，要害山

on *Lycopersicum esculentum* MILL. (トマト)　　正覚坊

on *Smilax China* LINN. (サルトリイバラ)　　正覚坊

on *Pteris multifida* POIR. (キノモトサウ)　　イツモリ山

(註記)　本目錄は筆者が昭和26年5月13～17日と8月4～9日に採集したものであるが，銹菌については平塚直秀博士，硬質菌については今関六也技官の鑑定を煩はした。ここに両氏の御厚意を感謝する。

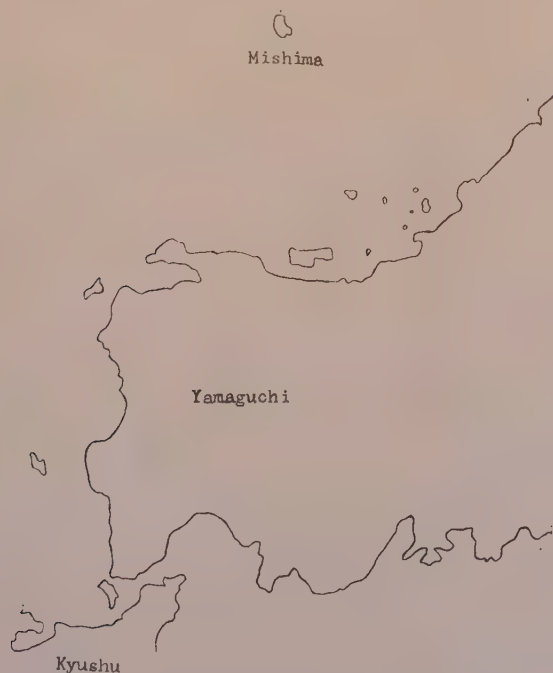
山口縣見島産昆蟲目錄

（見島学術調査報告 Ⅲ）

森 津 孫 四 郎*

M. MORITSU : Insects of Misima Island, Yamaguti Prefecture

Through the kindness of Prof. Dr. Hino of the Yamaguti University, I have had an opportunity to examine the insect collection, taken by him in Misima Island in his two expeditions to the island in May and August, 1951.

Misima Island lies in Japan Sea, it is about 40 Km. off the north coast of Yamaguti Prefecture and about 170 Km. from the nearest point of Corea. So far as I know, there is no literature relating to the insect fauna of Misima Island despite of the fact that the island is very interesting from the geographical point of view.

In the present paper, the distribution records are given for the following insects.

I wish to express my sincere thanks to Prof. Hino for his kindness in submitting me his valuable collection for examination.

* Entomological laboratory, Faculty of Agriculture, Yamaguti University

ORTHOPTERA

Locustidae

Locusta migratoria danica Linné
Gastrimargus transversus Thunberg
Patanga japonica Bolivar
Euprepocnemis shiraki Bolivar
Acrida lata Motschulsky
Trilophidia velnerata de Haan

Tettigidae

Acrydium japonicus Bolivar
Acantholobus japonicus de Haan

Tettigonidae

Gampsocleis buergeri de Haan

Gryllidae

Gryllulus mitratus de Saussure
Gryllidae sp.

Mantidae

Paratenodera sinensis de Saussure

ODONATA

Aeschnidae

Anax parthenope julius Brauer

Libellulidae

Sympetrum infuscatum Selys
Pantala flavescens Fabricius
Crocothemis servilia Drury
Orthetrum albistylum speciosum Uhler

Agrionidae

Ceriagrion melanurum Selys
Ischnura asiatica Brauer

HEMIPTERA

Pentatomidae

Eurydema rugosa Motschulsky
Dolycoris baccarum Linné

Graphosoma rubrolineatum Westwood

Coreidae

Acanthocoris sordidus Thunberg

Lygaeidae

Ischnodemus obnubilis Distant

Nepidae

Laccotrephes japonensis Scott

Corixidae

Sigara distanti Kirkaldy

Cicadidae

Cryptotympana japonensis Kato

Platypleura kaempferi Fabricius

Ricaniidae

Geisha distinctissima Walker

Aphididae

Aphis pomi de Geer

Host Plant—*Celastrus articulatus*

Brevicoryne brassicae Linné

Host plant—*Brassica* sp.

Cavariella bicaudata Essig et Kuwana

Host plant—*Salix* sp.

Aulacorthum nipponicum Essig et Kuwana

Host plant—*Paederia chinensis*

Aulacorthum clematidis Takahashi

Host plant—*Clematis paniculata*

Macrosiphum rosae ibarae Matsumura

Host plant—*Rosa* sp.

Macrosiphum sp.

Host plant—*Compositae* (sp.)

Coccidae

Takahashia japonica Cockrell

NEUROPTERA

Myrmenionidae

Glenuroides japonicus MacLachlan

Ascalaphidae

Hybris subjacens Walker

LEPIDOPTERA

Papilionidae

Papilio xuthus Linné

Pieridae

Eurema hecabe mandarina de l'Orza

Colias hyale poliographus Motschulsky

Pieris rapae crucivora Boisduval

Lycaenidae

Zizeeria maha argia Ménétriés

Lycaena phlaeas daimio Seitz

Celastrina argiolus ladonides de l'Orza

Nymphalidae

Argynis laodice japonica Ménétriés

Argynis sagaria liane Fruhstorfer

Aegeriidae

Conopia hector Butler

COLEOPTERA

Gyrinidae

Dineutus orientalis Modeer

Staphylinidae

Phucobius simulator Sharp

Cantharidae

Podabrus macilentus Kiesenwetter

Coccinellidae

Coccinella septenpunctata bruckii Mulsant

Dermestidae

Attagenus japonicus Reitter

Buprestidae

Chalcophora japonica Gory

Buprestis haemorrhoidalis japonensis Saunders

Elateridae

Melanotus annosus Canzéze

Tenebrionidae

Gonocephalum japanum Motschulsky

Chrysomelidae

Phaedon brassicae Baly

Aulacophora femoralis Motschulsky

Ceratia nigripennis Motschulsky

Fleautiauxia armata Baly

Cerambycidae

Chlorophorus quinquefasciatus Castelnau et Gory

Niphona furcata Bates

Phytoecia rufiventris Gautier

Bruchidae

Gen. et sp.

Curculionidae

Scepticus insularis Roelop

Scarabaeidae

Aphodius elegans Allibert

Holotrichia kiotoensis Brenske

Mimela testaceipes Motschulsky

Anomala albopilosa Hope

Liocola brevitarsis Lewis

Oxycetonia jucunda Faldermann

Xylotrupes dichotomus Linné

HYMENOPTERA

Ichneumonidae

Gen. et sp.

Formicidae

Pristomyrmex pungens Mayr

Crematogaser laboriosa Smith

Scollidae

Scolia japonica Smith

Vespidae

Polistes yokohamae Radoszkowski

Polistes antennalis Pérez

Rhygchium micado Kirsch

Eumenes micado Cameron

Pompilidae

Cyphononyx dorsalis Lepeletier

Sphecidae

Ammophila infesta Smith

Sceliphron tubifex Latreille

Sceliphron inflexum Sickmann

Megachilidae

Coelioxys yanonis Matsumura

Megachile humilis Smith

Gen. et sp.

Apidae

Xylocopa appendiculata circumvolans Smith

Bombus diversus Smith

DIPTERA

Psychodidae

Psycoda alternata Say

Culicidae

Armigeres obturbans Walker

Anopheles hyrcanus sinensis Wiedemann

sp.

Stratiomyiidae

Plectícus tenebrifer Walker

sp.

Tabanidae

Tabanus trigonus Coquillett

Bombyliidae

Exoprosopa tantalus Fabricius

sp.

Syrphidac

Eristalomyia tenax Linné

Megaspis zonata Fabricius

Metasyrphus nitens Zettestedt

Muscidae

Musca domestica Linné

Calliphoridae

Calliphora vomitoria Linné

Sarcophagidae

Sarcophaga peregrina Robineau-Desvoidy

spp.

ANOPLURA

Pulicidae

Pulex irritans Linné

見島産蜘蛛類目録
（見島学術調査報告 V）

萱　島　　泉*

I. KAYASHIMA : Spiders from Misima Island.

The following list contains nineteen species of spiders collected in Misima Island. No species of spiders has been ever recorded from this Island which lies about 45 km. north from Hagi.

The collection was made during the summer of 1951 by Dr. Iwao Hino, Professor of the Faculty of Agriculture, Yamaguti University.

The writer expresses his hearty thanks to Dr. Iwao Hino who gave him an opportunity to examine these specimen.

I. Family Argiopidae

I. *Araneus ventricosus* (L. Koch) オニグモ

No. I. Adult Female

Ist leg 35.0mm. IInd leg 32mm. IIIrd leg 25mm. IVth leg 34mm.

Carapace : Length 10.0mm. Width 8.5mm.

Abdomen : Length 19.0mm. Width 15.0mm.

Aug. 8, 1951, Misima.

No. II. Adult Female

Ist leg 38.0mm. IInd leg 35.0mm. IIIrd leg 29.0mm. IVth leg 35.0mm.

Carapace : Length 12.0mm. Width 10.5mm.

Abdomen : Length 22.0mm. Width 19.0mm.

Aug. 9, 1951, Misima.

No. III. Adult Male

Ist leg 30.0mm. IInd leg 28.0mm. IIIrd leg 16.0mm. IVth leg 23.0mm.

Carapace : Length 9.0mm. Width 7.0mm.

Abdomen : Length 7.0mm. Width 5.0mm.

Aug. 9, 1951, Misima.

* 宮崎縣立本庄高等学校

II. *Araneus scylloides* Boes. et Str. サツマノミダマシ

No. I. Adult Female

Ist leg 21.0mm. IInd leg 18.5mm. IIIrd leg 8.5mm. IVth leg 18.0mm.

Carapace : Length 5.0mm. Width 2.5mm.

Abdomen : Length 8.0mm. Width 5.5mm.

Aug. 4, 1951, Misima.

III. *Leucauge blanda* Koch シロカネグモ

No. I. Adult Female

Ist leg 23.0mm. IInd leg 13.0mm. IIIrd leg 10.0mm. IVth leg 16.0mm.

Carapace : Length 3.0mm. Width 2.1mm.

Abdom n : Length 5.0mm. Width 2.5mm.

Aug. 9, 1951, Misima.

No. II. Adult Female

Ist leg 25.0mm. IInd leg 20.0mm. IIIrd leg 12.0mm. IVth leg 18.0mm.

Carapace : Length 3.1mm. Width 2.3mm.

Abdomen : Length 5.6mm. Width 3.0mm.

Aug. 9, 1951, Misima

IV. *Miranda bruennichii* (Scopoli) ナガコガネグモ

No. I. Adult Female

Ist leg 24.0mm. IInd leg 22.0mm. IIIrd leg 14.0mm. IVth leg 24.0mm.

Carapace : Length 6.0mm. Width 4.5mm.

Aug. 5. 1951 Misima.

No. II. Adult Female

Ist leg 23.0mm. IInd leg 24.0mm. IIIrd leg 15.0mm. IVth leg 25.0mm.

Carapace : Length 7.0mm. Width 4.9mm.

Abdomen ; Length 13.5mm. Width 5.0mm.

Aug. 5, 1951, Misima.

No. III. Adult Female

Ist leg 23.5mm. IInd leg 24.0mm. IIIrd leg 16.5mm. IVth leg 26.0mm.

Carapace : Length 7.5mm. Width 5.0mm.

Abdomen : Length 14.0mm. Width 6.5mm.

Aug. 5, 1951, Misima.

No. IV. Adult Female

Ist leg 27.0mm. IInd leg 25.0mm. IIIrd leg 17.5mm. IVth leg 26.0mm.

Carapace : Length 8.0mm. Width 6.0mm.

Abdomen : Length 14.0mm. Width 6.0mm.

Aug. 7, 1951, Misima.

V. *Tetragnatha* sp. アシナガグモ一種

Young Male

Aug. 7, 1951, Misima.

II. Family Pisauridae

VI. *Dolomedes pallitarsis* Boes. et Str. スヂブトハシリグモ

Adult Female

Ist leg 40.0mm. IInd leg 40.0mm. IIIrd leg 35.0mm. IVth leg 46.0mm.

Carapace : Length 12.0mm. Width 10.0mm.

Abdomen : Length 13.0mm. Width 7.0mm.

Aug. 9, 1951, Misima.

VII. *Dolomedes hercules* Boes. et Str. スヂボソハシリグモ

Adult Female

Ist leg 27.0mm. IInd leg 27.0mm . IIIrd leg 23.0mm. IVth leg 30.0mm.

Carapace : Length 7.5mm. Width 6.0mm.

Abdomen : Length 10.0mm. Width 5.0mm.

Aug. 9, 1951, Misima.

VIII. *Dolomedes sulfureus* L. Koch イワウイロハシリグモ

Adult Female

Ist leg 40.0mm. IInd leg 39.5mm. IIIrd leg 34.0mm. IVth leg 45.0mm.

Carapace : Length 11.0mm. Width 8.5mm.

Abdomen : Length 10.0mm. Width 7.0mm.

Aug. 8, 1951, Misima.

III. Family Oxyopidae

IX. *Oxyopes sertatus* L. Koch ササグモ

No. I. Adult Female

Ist leg 16.0mm. IInd leg 14.0mm. IIIrd leg 12.5mm. IVth leg 14.0mm.

Carapace : Length 4.5mm. Width 3.5mm.

Abdomen : Length 6.0mm, Width 3.0mm.

Aug. 9, 1951, Misima.

No. II. Adult Female

Ist leg 16.5mm. IInd leg 15.0mm. IIIrd leg 13.0mm. IVth leg 15.0mm.

Carapace : Length 4.5mm. Width 3.5mm.

Abdomen : Length 6.5mm. Width 3.5mm.

Aug. 9, 1951, Misima.

IV. Family Agelenidae

X. *Agelena limbata* Thorell クサグモ

No. I. No. II. Young Female

Aug. 4, 1951, Misima.

V. Family Thomisidae

XI. *Misumena tricuspidata* (Fabricius) ハナグモ

No. I. Adult Female

Ist leg 12.0mm. IInd leg 12.5 mm. IIIrd leg 7.0mm. IVth leg 6.0mm.

Carapace : Length 2.5mm. Width 3.0mm.

Abdomen : Length 3.0mm. Width 4.5mm.

Aug 7, 1951, Misima.

No. II. Adult Female

Ist leg 10.0mm. IInd leg 11.5mm. IIIrd leg 5.0mm. IVth leg 6.0mm.

Carapace : Length 2.0mm. Width 2.6mm.

Abdomen : Length 4.0mm. Width 4.3mm.

Aug. 9, 1951, Misima.

XII. *Xysticus* sp. ヤミイロカニグモ一種

Adult Female

Ist leg 8.6mm. IInd leg 8.9mm. IIIrd leg 6.3mm. IVth leg 6.5mm.

Carapace : Length 3.0mm. Width 3.2mm.

Abdomen : Length 4.0mm. Width 5.1mm.

Aug. 9, 1951, Misima.

VI. Family Salticidae

XIII. *Icius magister* Karsch オスグロハネグモ

Adult Female

Ist leg 8.5mm. IInd leg 4.5mm. IIIrd leg 4.0mm. IVth leg 6.5mm.

Carapace : Length 3.3mm. Width 2.5mm.

Abdomen : Length 5.0mm. Width 2.5mm.

Aug. 5, 1951, Misima.

XIV. *Icius elongatus* Karsch ヤハズハヘトリグモ

Young Female

Aug. 7, 1951, Misima.

XV. *Menemerus brachygnathus* Thorell ズグロハヘトリグモ

Ist leg 6.0mm. IInd leg 5.1mm. IIIrd leg 6.2mm. IVth leg 8.0mm.

Carapace : Length 3.0mm. Width 2.1mm.

Abdomen : Length 5.0mm. Width 2.2mm.

Aug. 7, 1951, Misima

XVI. *Plexippus paykulli* (Audouin) チヤスヂハヘトリグモ

No. I. No. II. Young Female

Aug. 7, 1951, Misima.

VII. Family Clubionidae

XVII. *Clubiona japonicola* Boes. et Str. ハマキフクログモ

Adult Female

Ist leg 14.0mm. IInd leg 10.0mm. IIIrd leg 8.0mm. IVth leg 12.5mm.

Carapace : Length 4.0mm. Width 3.0mm.

Abdomen : Length 5.0mm. Width 4.0mm.

Aug. 9, 1951, Misima.

VIII. Family Heteropodidae

XVIII. *Heteropoda venatoria* (Linnaeus) アシダカグモ

Adult Female

Ist leg 41.0mm. IInd leg 4.5mm. IIIrd leg 36.0mm. IVth leg 39.0mm.

Carapace : Length 9.0mm. Width 11.0mm.

Abdomen : Length 17.0mm. Width 12.0mm.

Aug. 9, 1951, Misima.

IX. Family Drassidae

XIX. *Drassodes oculinotatus* Boes. et Str. チヤグロワシグモ

No. I. No. II. Young Female.

Aug. 9, 1951, Misima.

見島の共同負債

(見島学術調査報告 VI)

中　山　清　次*

S. NAKAYAMA : The "Joint Debt" of Misima Island.

本島近代史に於て先ず取上げなければならないものは共同負債に関する事項であろう。

共同負債は吾國農村が明治初年，資本主義の洗礼をうけるや，忽ちにして巨額の負債を生ずるに至つた一般的状況下に於ける一ツの場合であつて，各個人の負債が一島全村の負債と轉嫁せられ，略々27年の永きに亘り本島経済に対し重圧を與えたという点に，特徴を認めることが出來る。

1　原　　因

明治7，8年から16，7年の間，頻りに旱魃を中心とする自然的災害が発生し，本島農産物の大宗ともいうべき米穀の收穫は甚しく不良であつた。

第1表　明治初期に於ける米穀收穫概況

	米　穀　收　穫　状　況
明　治　6　年	旱　魃　　不　良
8	大旱魃，虫害　　極めて不良
12	稍普通　　(1,518石)
13	〃　　(　〃　)
14	大旱魃　　極めて不良　(31石4斗2升3合)
15	旱　魃　　不　良　　(1,294石8斗)
16	大旱魃　　極めて不良　(109石4斗7升)
当時に於ける平年作	1,708石4斗2升3合

即ち第1表に示した様に，自然的災害によつて多くは当時に於ける平年作收穫高 1,708石4斗2升を下廻るものであつた。

米が收穫皆無に等しい程の旱魃であるならば，その他の夏作物例えば大豆，小豆，甘藷等は程度の差こそあれ旱魃の影響をうけて減收をみることは必至である。当時之等夏作物の本島経済に占める比重は実に重く，第2表に示す如く農産物生産價額の67.1%にあたり，更に麦類は主とし

*　山口大学農学部農業経済学研究室

て自給作物であつたことを考慮するとき，農産商品としての米，大豆の作況が農家経済に及ばす影響は大であつたろう。

第2表　農産物生産價額

品目	價額	備考
米	5,473円60銭0厘	夏作物
裸麦	2,682. 77. 1	
大麦	518. 10. 0	
小麦	427. 77. 9	
大豆	2,625. 00. 0	夏作物
蚕豆	336. 25. 8	
甘藷	1,500. 00. 0	夏作物
仔牛	750. 00. 0	
計　A	14,313. 54. 8	
夏作物計　B	9,598. 60. 0	
$\frac{B}{A}$ %	67.1	

明治17年郡長に対する報告による。

当時，本島は，生活必需品として，衣服，酒，薪炭，竹木，器械，雑具等，悉くこれを萩から購入しており，特に奢侈の風は島内に充満していたということ，又明治六年地租改正の結果，本島民有地に対する地租総額は 915円20銭に達していたこと等から，相当額の貨幣支出の存在は否定出來ない。

従つて重要農産商品の生産低下は，貨幣收入を減收せしめ，支出に対する制限を行い得ない限り，当然收支の不均衡を招き，各種の形態に於て負債を生ずるにいたる。

例えば，当時島民の慣習として，生活必需品等は，多く掛買の形式にて購入せられ，農産物の販賣と共に支拂われることが一般的であつたが，連年の不作は之等掛買未拂金を益々累加せしめた。又地租金納が，已に明治24年本島新五郎氏以下179名連名による 342円72銭6厘の地租5ケ年年賦納付願や，同中村氏外11名による地租245円66銭7厘の縣に対する貸與出願等を記錄する程の影響を與えていたことからも，直接貨幣を必要としたことが明らかであり，村内より村外一萩，大井等一えと債主を求めて借金をする等，各自不相應の借財をなすにいたつた。しかも之等の事態は，新政府のデイフレイションの政策に遭遇し，農産物價格の暴落をみて益々悪化し金利の支拂すら出來ず，更に負債は増加し窮乏の極に達したといい，明治16年10月，見島郡惣代長谷川英一氏の協同会社（金融機関）に対する報告は，よくこの間の事情を示している。

「旧來萩地方ニオイテ負債高ヲ算スルニ元金弐萬円アリ，之ヲ償却スル目途ヲ考フルニ俵別弐円替ニシテ米弐千俵ヲモツテ漸ク利子金ノ四千円ニ充ツ，田方百参町余アリ，反別平均凡四俵半ノ出來高ニシテ米四千六百参拾五俵，人員弐千人内外，飯料壱ロ壱俵分ニシテ弐千俵ヲ食イ残リ弐千六百参拾五俵，畑方百八拾町余大豆反別平作壱俵出來ニシテ千八百俵，之ニ残米ヲ加ヘ総合俵員四千四百参拾五俵輸出高ナリ，此金凡八千八百七拾円，年中ノ経済費凡壱萬参，四千円，之ヲ立勘スレバ五千円内外ノ不足ヲ生ズ，又利子金ヲ納ムル不足ヲ生ズ，又利子金ヲ納ムル能ワズ………最早本年ハ借財ヲナサントスルモ地券状ハ大概萩地方ニ出テ抵当品ヲ有スルモノ稀ナリ動モスレバ壱箇ノ地所ヲ弐号或ハ参号ニ書入レタルモノ亦之レアリ」

以上の如くして，巨額の負債を生ずるに至つたのであるが，その第一の原因は農産物の減收にあるのであつて，之は共同負債には漁民は何等関係しておらず，只ゝ農民だけに限定せられていることによつても明らかである。

2 共同負債えの轉嫁

かゝる情勢になつたので，明治17年負債者一同協議をなし仕組方法を設定し，その助成を縣に申請した結果，17年9月，県大書記官近藤幸止氏の來島視察をみ，縣の指導と斡旋によつて次の如き方法によつて解決せんとしたのである。即ち18年2月，全島の田畑を悉く担保とし見島海陸物產改良の元資なる名目で，第百拾國立銀行より金20,000円を利率8朱5微6年償還の契約にて借入れると共に，久保田庄治郎氏より一時借入金1,800円，負債者の積立金3,240円計24,040円をもつて，島外に於ける各自累年の負債を夫々の債権者に支拂つて一應の決済を行い，爾後は総代指導の下に共同責任をもつて各自は各自の負債額を償還することとした。

かくて從來各個人の負債であつたものは連帯責任としての共同負債となるに至つた。

3 共同負債償還経過

以來共同負債は本島民に対し，経済的に又精神的に重圧を與え，前後二回の借替拂と島民の異常な苦心努力によつて，漸く償 をみるのであるが，その大略は次の如くである。

(一) 第一回借替拂

18年より20年まで，依然災害相続いで起り，米穀の減收をみると共に米價は更に下落したので，年賦償還の予定額を返済することが出來なかつた。21年監督郡吏員及び債主來島し調査の結果，6ケ年の年賦償還は不可能と決定し一時に残金の返済を要求した。

こゝに於て22年4月負債者の所有する田，畑，山林597町7反6畝17歩，地價 26,154円72錢の土地を年限賣渡し，即ち7朱利付10ケ年賦償還買戻約定にて，26,200円を大岡與右衛門氏より借入れて，第百拾国立銀行，久保田庄次郎氏等えの債務を履行し，残金3,500円を償還予備金として大岡氏に預けた。

(二) 第二回借替拂

大岡氏に対する債務の履行も不充分であり，次第に両者間の融和を欠ぐ様になつたので，24年10月島根県堀祇造氏より第3表に示す土地を15ケ年目買戻契約にて35,000円借入れ，大岡氏に対する負債を返還すると同時に，借替に要した諸費用に充てた。

第3表 堀祇造氏に対し賣却せる土地面積及び地價

地目	面積	地價
田	1628反0畝27歩	23,269円06銭0厘
畑	2446. 0. 10	2,280. 45. 0
郡村宅地	2. 8. 19	23. 21. 0
雜種地	2. 6. 24	3. 36. 0
山林	1900. 5. 04	532. 63. 0
溜池	5. 5. 04	—
池沼	0. 03	08. 0
計	5983. 7. 01	26,108. 78. 0

(三) 償還

第二回借替金は明治24年より38年に至る15ケ年間，年 3,500円宛を償還し，元金は据置きとし，米穀豊饒の年に積立て，滿期に際し悉く償還する方法であつたが，不相変の旱魃に加えて，島民総代間にも諸経費差縺事件が起る等，島内事情も亦極めて悪化し，單に累年の利子を滞納するだけでなく，各種租税すら債主の支拂うところとなつた。そして終に28年 1月，萩区裁判所より支拂命令が発せられ，共同負債連帯者の動產，不動產は，爲めに仮差押を受くるに至つた。

こゝに於て，仮差押を解除すべく，利子延滯金，諸税操替金等 12,829円39銭2厘の借增証書を入れ，更に30年には宅地5町6反8畝，建物205棟を担保として 5,800円借入れる等償還出來ない許りか，寧ろ債務は增加する一方にて，31年末にはその総額60,549円6[illegible]銭に達した。

明治32年古沢山口県知事は，たまたま萩地方巡視に際し，日本海上に浮ぶ一孤島見島を望見して，本島のこの窮状をきゝ痛く同情し，郡書記厚東毅一氏を見島駐在とし，負債償還事業の指導監督を命じた。

厚東氏は從來，各人の負債額と負債返済能力とが不均衡であり，この不均衡が償還能力のない者を次々と破產せしめてゆき，之が負債償還不成立の点であることを指摘し，本島共同負債が法理上連帯責任である所以を強く認識せしめ，各自負担の多寡にかゝわらず各自所有の田地に付反別割償還の方法をとらしめた。こゝに於て32年以降負債者は自己の能力に應じ極力負債を償還する様になり，剩余金即ち繰越償還金迄生ずるに至つた。36年9月には，負債償還上一大難物とされた，負債者中先年來破產したる者の負債金額35,530円2銭3厘を，各負債者の所有する地價に割

当て各自本來の負債に加え償還することゝし，共同負債台帳を改正して各自償還の基礎を定め嚴重に債務の履行を指導したので，負債者の償還意慾は增加した。又幸いにも農産物は天候に惠ぐまれ平年作を維持することが出來，一方島外との物品移出入を調節し，生計費を調査して節約に努める等，これらは相関連しつゝ年々の償還を可能ならしめていつた。

併し38年償還期限までには元金35,000円を完済しえないので，39年より43年迄，更に44年12月迄償還期日の延期を行い，44年8月殘債元利悉皆償還しえたのである。

明治18年二万余円の共同負債を起してより44年これを償還し終る迄の支拂累計額は償還元金63,826円17錢6厘，償還利子金63,092円63錢2厘，計126,918円81錢1厘の巨額に達し，これが償還人員304人，一人平均償還額は417円49錢6厘であつた。

以上共同負債に関する史実を略述したのであるが，これが本島經済の発展に及ぼした影響は大であつて，別項部告に於て述べられるところである。

參　考　文　献

1，　見島郡役所　見島村共同仕組要錄（綴込書類）　明治14—22年

2，　見島村役場　見島村共同負債沿革小史　第3—10頁　昭和4年

3，　見島村役場　見島村共同負債沿革（綴込書類）　年代不詳

4，　長谷川房次郎編　見島村共同負債沿革取調書（綴込書類）　年代不詳

5，　瀬川淸子　見島聞書　第4—6頁　昭和13年

6，　長松友吉　見島鄕土誌　大正3年

The "Joint Debt" of Misima Island

by

Seizi NAKAYAMA

(Laboratory of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Yamaguti University)

(Résumé in English)

The "Joint Debt" marks a capital event in the recent history of economy in Misima Island. It was indeed an instance of a very common happening that our rural communities were heavily in debt when they exposed themselves to the modern capitalism. The individual debt of the farmers was transfered to the "Joint Debt" of them.

The cause of the debt was the sudden decrease of agricultural revenue owing to the drought and the increase of outgo owing to the luxury of them. The total sum of the Joint Debt was 126918 Yen, its term being from 1885 to 1911, and the debt had a bad effect upon the agricultural development of the island.

見島に於ける經済の構造とその發展—成立—過程
（見島學術調査報告 VII）

中山清次*

S. NAKAYAMA : The economic organization of Misima Island with special reference to its development.

緒論

仮令原則的に島嶼は，本土就中経済的関連をもちうる市場と，空間的に隔つていればいる程孤立的であり，孤立的である以上その経済的発展も多く停滞的であるとしても，一国民経済の資本主義的前進運動—それは内包する如何なる地域をも等しく近代化の洗礼をうけしめ，その有機的構成体の一肢体たらしめる—から離脱しその靜態的経済機構を温存することは出來ない。只島嶼のもつ自然的社会的條件に從つて影響，反應に差異があり，特有な経済構造をもつにいたるのである。

しからば吾国経済の現段階に於て，吾々の調査対象となつた見島なる一島嶼の経済構造は如何なるものであるか，その経済の発展過程は如何なるものであつたか，そして又吾国資本制展開の過程に於てかゝる発展過程をたとらしめかゝる経済構造たらしめた要因はなんであるか。之等諸点が本論に於て考察せんとする問題であるが，特に本稿に於ては生産経済を中心として論述することゝした。

前論　経済の構造

第一章　自然的條件と社會的構成

第一節　自然的條件

本島の自然的條件については，既述せられたところであり本論に於ては省略する。

第二節　社会的構成

社会的構成について，その概況を簡単にふれてをく。

本島の戸口を職業別に分類すると—第1表—，農業が圧倒的に多く241戸，1674人，次いで漁業125戸，638人，商業，工業は僅かに8戸49人，2戸13人にすぎず，從つて本島は，農漁業なる

* 山口大学農学部農業経済学研究室

原始産業を中心とし商工業は皆無に等しく産業の分化は著しくおくれている。然し之等産業は凡て家業的形態に於て營業され生産經濟の單位としての企業の存在をみないが，第6表に示す如く農業に於ても兼業として，賃労働者たるものあること，公務自由69戸，275人，無職33戸，76人を算することから無産階級の存在は認めることが出來る。

第1表　職業別戸口　(25年　村政要覽)

	農業	漁業	林業	商業	工業	公務自由	その他	無職	計
戸数	241戸	125	—	8	2	69	27	33	505
人口	1,674人	638	—	49	13	275	115	76	2,840

之等505戸は二大部落に集中している。即ち本村（ほんむら）と宇津の二密集部落であつて一つの峠を通して連絡され約23町の距離にあり，それぞれ本村港，宇津港をもつが，前者は港内狹隘であり，後者は北東の風波をうけ易い欠点をそれぞれ持つている。本村は早く開けた部落であつて戸数393戸，農業，漁業を主とし，村役場，中，小学校，郵便局，組合等があり，村の經濟，文化の中心である。宇津は戸数114戸。内農戸数95戸農業を主とするものである一第2表一。

第2表　地域別，職業別戸数　(26年3月)

	総戸数	農業	漁業	その他
本村	393戸	170	110	113
宇津	114	95	15	4

又，本村が耕地面積1町以上の農家が多いのに比し，宇津は1町未満の農家多く，平均耕地面積も狹く，且つ畑の占める割合が大であり一第3表，多くの農家は各々夏期を利用し，うに，あわび等の採貝を行うと共に，大根，瓜類等の栽培により土地利用を集約化し，零細經營のもつ弱点をカバーしようとしている。

第3表　地域別耕地面積　(25年)

	田		畑		計	
	面積	1戸当り	面積	1戸当り	面積	1戸当り
本村	11120畝11歩	65.12	4689.04	27.15	15809.15	92.27
宇津	5029.24	52.27	3693.29	38.24	8723.23	91.21

經濟団体としては見島農業協同組合（組合員408人，内正組合員284人），見島漁業協同組合（組合員233人，内正組合員207人），宇津漁業協同組合（組合員67人）のみであつたが，26年3月宇津蔬菜組合が発足し，宇津に於ける蔬菜の生産に関する諸事業(主として大根栽培及沢庵加工)を見島農業協同組合及び山口県生産販賣農業協同組合連合会との提携の下に行うことになつた。

第二章　主要産業の生産構造

第一節　農　業　附　林，畜産業

第一項　農業生産要素概況

1，農　戸　数

農業生産の担当單位としての農家数を経営耕地面積廣狭別にみると一第4表一，1町以上1町5反未満が最も多く78戸総戸数の29.8%，次いで5反以上1町未満74戸27.9%，3反未満49戸18.4%，1町5反以上2町未満39戸14.7%，2町以上3町未満10戸3.7%，3町以上5町未満1戸0.3%となり1町以上128戸48.5%であり，経営規模の大なる農家が比較的多いことを示している。

第4表　経営耕地面積廣狭別農戸数　（25年2月1日センサス）

経営耕地面積	3段未満	3—5反	5—10反	10—15反	15—20反	20—30反	30—50反	総計
実数	49戸	14	74	78	39	10	1	265
同上比	18.4%	5.2	27.9	29.8	14.7	3.7	0.3	100.0

専業兼業別にみれば，専業農家171戸69.2%，兼業76戸30.8%であつて，専業農家の比率が高い。一第5表一。

第5表　専業兼業別農戸数　（22年8月1日センサス）

	専業	兼業			計
		第1種	第2種	小計	
実数	171戸	51	25	76	247
同上比	69.2%	20.7	10.1	30.8	100.0

兼業農家は，農業以外の産業を営むもの51戸，賃労働者たるもの25戸であつて，本島に於ては賃労働者たるものより，農業以外の産業を営むものが遙かに多い一第6表一。

第6表　兼業種類別兼業農家戸数　（22年8月1日センサス）

		第1種	第2種	計	割合
		戸	戸	戸	%
農業以外の産業を営むもの	森林業	—	—	—	
	製炭業	—	—	—	
	その他の林産物生産採取業	—	—	—	
	漁撈業	35	10	45	
	水産増殖業	—	—	—	
	工業	—	—	—	
	商業	1	2	3	
	交通業	—	—	—	
	小作料その他の財産收入	—	—	—	
	その他の産業	2	1	3	
	小計	38	13	51	
	日傭季節傭	—	—	—	

賃労働者たるもの	農業常傭	—	—	—	
	林業賃労働	—	—	—	
	水産業賃労働	—	1	1	
	鉱業賃労働	—	—	—	
	大工業賃労働	3	—	3	
	中小工業賃労働	2	—	2	
	商業賃労働	2	—	2	
	交通業賃労働	—	—	—	
	人夫日傭	—	—	—	
	家事労働	1	—	1	
	その他の賃労働	1	3	4	
	職員勤務	4	8	12	
	小計	13	12	25	
計		51	25	76	

2，農業労働力

家族労働力は一般的には常住世帯員数であらわしうる。常住世帯員数 1,647人，内農業従事者770人，1農家当り平均常住世帯員 6.7人，農業従事者3.1人一第7表一となり全国平均を上廻つている。1戸当り平均農業従事者数は，経営耕地面積に比例して増加し一第8表一，経営耕地面積の廣狹は家族労働力の多寡に強く影響されると考えられるが，これは後述する本島農業生産技術の低きを如実に示すものである。

第7表　農家常住世帯員数及農業従事者数　（22年8月1日センサス）

	常住世帯員数	内農業従事者
総数	1,647人	770
一農家当平均	6.7人	3.1

第8表　経営耕地面積廣狹別一農家当り平均農業従事者数　（22年8月1日センサス）

3反未満	3—5反	5—10反	10—15反	15—20反	20—25反	25—30反	30—50反	50—反	総平均
1.9人	2.4	3.1	3.6	4.5	—	6	8	—	3.1

第9表　経営耕地面積廣狹別雇傭労働力　（22年8月1日センサス）

		3反未満	3—5反	5—10反	10—15反	15—20反	25—30反	30—50反	50反—	計
臨時傭	延人員数	147人	455	1,498	1,840	490	—	215	60	4,685
	一農家当り平均数	4.1人	15.0	14.4	28.7	44.5	—	107.5	60	18.9
常傭数		—人	—	3	1	—	—	—	—	4

雇傭労働力一第9表一は，農業常傭僅かに4人（25年2月1日センサスにて7人）。併し臨時

傭延人員4,685人，1農家平均18.9人，略々経営規模に比例して増加し，特に2.5—3町の階層に於て107.5人，3—5町に於て60人の多きに達する。これは，水稲挿秧期間を降雨利用上極めて短期間に圧縮する結果，一時点に労力の集中を必要とするからである。

3，農　　地

農用地は総面積271町8反7畝15歩，内田172町9反2畝10歩，畑85町3反9畝13歩，その他13町5反5畝22歩—第10表—であつて，島嶼にかゝわらず田は耕地の67%を占めること，和牛飼育状況に比し採草地並に放牧する山林は僅かに5反と11町にすぎないこと等は注目に価する。又，平坦耕地は8町8反地区の田約24町歩にすぎず，他は悉く山嶺迄開墾された段階耕地である。段階耕地であれば容易に排水しうるも，一毛作田の濕田が多いのは，夏季旱魃に対し有利なことと挿秧期に著しく労力を節約（整地作業の簡略化）出来ることに基いており，従つて本島水稲作経営上からは，一毛作田が二毛作田より安定的であり，所謂富農階層の所有耕作によるものが多い。

第10表　利用種類別農用地面積　（25年2月1日センサス）

田	一毛作田	86町2反4畝10歩
	二毛作田	85.6.5.12
	その他	1.0.3.18
	小計	172.9.2.10
畑	普通畑	84.2.6.16
	樹園地	5.00
	その他	1.0.7.27
	小計	85.3.9.13
その他の農用地	宅地	10.3.6.17
	採草地	5.0.00
	放牧する山林	1.1.0.01
	荒地　水路　池	1.5.9.04
	小計	13.5.5.22
計		271.8.7.15

次に1農家当り平均耕地面積は9.8反—第11表—であり，全国平均よりは廣くなつている。

第11表　一農家当り平均耕地面積　（25年2月1日センサス）

耕地面積	農家	一農家当り平均耕地面積
2584反	265戸	9.8反

4，生産財

(1)　農機具

農用機械は極めて尠い—第12表—。即ち原動機は，電力事情から依然石油発動機に限定され24台。動力作業機は揚水機（多くフユーガルポンプ）に集中し18台，脱穀機5台，籾摺機，麦摺機

各2台は共に籾麦摺業を兼業する農家の所有である。

犂は本島特有のもので水田用（附第1図）と畑用（附第3図）に区別される。従來は平犂（附第4図）を用いていたが昭和初年以來畦立犂である岡枝犂を模作改良した折衷式に改められ，耕耘能率を著しくたかめえた。砕土機としての馬鍬にも水田用（附第5図）と畑用（附第5図）とがある。鍬には普通鍬（風呂鍬）―(附第6図)―，ジョレン鍬，唐鍬があり，普通鍬の鍬幅が先端程狹くなつているのは，耕地が重粘質でしかも礫の多いことに基いている。脱穀機は足踏式で，昭和9年に入つた義士号が未だ使用されている。

第12表　種類別農機具数

農用機械						農用器具		
原動機		動力作業機						
電動機	石油発動機	脱穀機	籾摺機	麦摺機	揚水機	犂	鍬	鎌
—	24台	5	2	2	18	988丁	964	1,060

1．農用機械　26年4月1日徴税資料　　2．農用器具　22年8月1日センサス

⑵　役　牛

総農家数265戸の内農作業の何等かの部分に畜力を利用する農家は262戸―第13表―であり家畜利用が旺んであることを示している。この役畜は凡て牛であるが，役畜としての牛は耕耘を始め運搬その他あらゆる農作業に極めて合理的に利用されている。

第13表　畜力及び動力機械使用農家数　（25年2月1日センサス）

総農家数	畜力も機械力も使用しなかつた農家数	畜力のみ使用した農家数	機械力のみ使用した農家数	機械力と畜力を使用した農家数	使用した畜力の種類別農家数	
					牛	馬
265戸	3	238	—	24	262	—

又牛は單に労働手段としてのみでなく，重要なる労働対象でもある。即ち仔牛の生産販賣は本島農業の一支柱であつて，飼養総頭数578頭の内2才以上の「めす」350頭に対し，同おすは僅かに種牡牛として3頭―第14表―にすぎないことからも推察するに難くない。

第14表　役用牛飼養農家数及飼養頭数　（25年2月1日センサス）

飼養農家数	飼養頭数					
	総数	1才未満	めす		おす	
			1才―2才	2才以上	1才―2才	2才以上
223戸	578頭	195	29	350	1	3

⑶　灌漑設備

灌漑設備は，雨量少く且つ不規則的であり川らしきもののない本島にとつて，重要な生産設備でなければならないが，洵に原始的にして貧弱である。即ち用水池は4，水面延面積7反7畝，外に数多の溜池程度のものはあるけれども極めて小さく，貯水能力も劣り梅雨期の雨水を貯水しおくもので，1反歩の水田に1回灌漑しうる貯水量も保ちえない。八町八反地区は湧水を利用す

べく井戸を堀つている。又一毛作田は常時畦畔を高くし冬半期も湛水し水稲挿秧時に用いるが，これは本島特有の灌漑設備とみるべきであろう。

第二項　耕地利用状況

農作物の收穫面積により耕地利用狀況を示すと第15表の如くである。

第15表　農作物收穫面積　（25年2月1日センサス）

農作物種類		耕作農家数	收穫面積
穀類	水稲	233戸	157町7反3畝24歩
	大麦	81	2.2.2.07
	裸麦	264	109.6.2.10
	小麦	226	13.9.6.03
	その他の穀類		6.2.2.12
	小計		289.7.6.26
豆類	大豆	81	20.4.3.29
	蚕豆	254	14.0.0.23
	その他の豆類		11.2.4.23
	小計		45.6.9.15
芋類	甘藷	260	32.9.5.27
	その他の藷類		2.1.9.12
	小計		35.1.5.09
果菜類		842	4.3.6.17
根菜類		547	4.9.3.16
葉菜類		502	1.6.2.00
搾油用作物		46	4.8.13
工芸作物		20	2.8.27
果樹類		13	3.15
飼料用作物	ザートウイッケン	94	3.1.5.28
	れんげ	2	1.4.18
	小計		3.3.0.16
緑肥料作物		13	3.0.10
採種		10	1.29
計			385.9.7.13

農作物收穫延面積は385町9反7畝13歩であるが，穀類が圧倒的に多く289町7反余，次で豆類の45町6反，芋類の35町1反となり禾穀類を中心とする農業であることがわかる。之等は主要な商品農産物で季別には夏作は水稲，大豆，甘藷，冬作は裸麦，蚕豆に集中し，春作は收穫期に於ける水稲との競合上制約せられ，馬鈴薯の2町歩余をみるにすぎない。

果菜類，根菜類，葉茎菜類は自家用蔬菜で1町歩以上の作付は，しろうり，かぼちや，まくわうり，大根である。併ししろうりは青果として，大根は生大根及び漬物用大根として乾燥の上島外にも販賣せられる様になつた。採油作物は蕓苔，工芸作物は藺，共に戰後導入され試作程度である。飼料作物は家畜飼養頭数に比較すれば皆無に等しい狀態であるが，その栽培結果は頗る良好である。

次に耕地利用度を算出すると1.49—第16表—になり集約的土地利用とは考えられない。

第16表　耕地利用度算出表

作付延面積	耕地面積	耕地利用度
385町9反7畝13歩	258.3.1.23	1•49

第三項　技　術

栽培技術の主要なる点について，田及び畑に区別し，それ等の代表的作物をとりあげ略述する。

1，田

水　稻

水稻は最も重要な作物となつており，その栽培技術は，本島農業の技術水準と特色をあらわすものといえる。

イ，　品　種

一般に風害及び旱魃の関係から短稈が選ばれている。粳米は「早生旭」，「中生旭」，「晩生旭」「水稻農林12号，同22号，同32号，同37号」を主とし，九月中旬收穫される極早生の「牛若」，本島にて選抜の「富田神力」も尙一部に栽培をみる。糯米は殆んど在來種であつて，「岡山糯」「農林糯45号」が一部。

ロ，　選　種

採種に当つては特に考慮されることなく，脫穀した一部を種子用とし，風選後1斗乃至1斗5升宛俵に入れ貯藏する。種播きに際し塩水法による選種も行つていない。

ハ，　予　措

浸漬は約7日間，種子を俵に入れたまゝ小川，又は水田にて行う。上半部は陽光にあて毎日反轉せしめる。25年からはホルマリン消毒を一部実施する様になつた。

ニ，　苗　代（水田苗代）

多くは短冊型に作られた平床で上床は行われない。そして殘りの約25%は「ふみきりなし苗代」と呼ばれ，苗床は区劃の溝が切つてない一枚の床になつている特有の平床である。上床が普及しないのは，苗代の灌排水が容易に出來難い点と苗取りが困難であることに基いている。肥料は基肥に海藻，追肥に人糞尿をそのまゝ施している。反当播種量約5升。

ホ，　本田の整地

灌漑設備が不完全であり多くは天水に依存しなければならないので，保水力を增すべく耕耙（

荒耙，代耙）は特別入念に行つている。

前作田の耕起は降雨があり畦溝に水が溜らなければ行わない。耕起後直ちに荒耙（「あらをむす」という）を馬鍬を用い縦横に反覆行う。次いで代耙を3回，それぞれ代犂（附第2図）で小さく犂き馬鍬で縦横に耙くが，第1回を「ひきかへし」第2回を「なかずき」又は「みたび」第3回は「しろすき」という。耕耘，耕耙は雨中に作業すること多く，而も短期間に終了しなければならないので，最も酷烈な農作業となつている。

畔塗りも重要な保水作業の一つで先ず「ばれん」で中央の土をもつて，次いで「ひきかえし」のとき「ばれん」又は手で，「なかすき」のとき手で段々と高くし，更に「しろすき」のとき一層高くし1尺5寸—2尺とし，上部を麦稈で覆い日割れを防ぐ。主に女子の作業である。

へ，灌漑

一部の水田を除き用水は天水が絶対的である。從つて植付当時の梅雨期の雨水を出來る限り貯水することが，仮令水稲栽培自体にとつては不合理であつても，水稲作経営上には必要であり，畦畔もこのため高くするのである。即ち1毛作田で1尺，2毛作田で1尺5寸位湛水し挿秧するから，定植後4—5日にして葉部を水面上に露出するという。以後降雨のない場合は，一部は用水池，溜池の貯水を灌漑し，八町八反地区の内12—13町歩は井戸の湧水を利用する。溜池，井戸の灌水には水汲桶を用い汲み出しているが（附第7図），戰後井戸には動力揚水機が置換せられつゝある（附第8図）。旱魃に際し收穫迄灌漑しうるものは八町八反地区の約4町歩という。

湛水がなくなれば籾殻の散布，表土を手で掻く等により土壌水分の蒸発を防止している。

ト，挿秧

挿秧は水利上短時間に行わなければならないので，自家労働のみでは不可能となり，多くの雇傭労働を必要とする—第9表—。主に浦方（漁業部落）の女子労働が求められ，5月初旬の「むぎうらしの日」（一種の農村慰安日）に各農家は労働契約を行う慣習となつている。労銀は現物拂であつて，男子裸麦5升，女子裸麦3升を標準とし，現金拂は例外となつている。挿秧方法は「ごちやうえ」という不正條植で，7寸—3寸の間隔で各人が後退し乍ら植付ける。作業機による正條植が一般化しえないのは，湛水が深く作業機の使用は寧ろ労力を要するからである。

チ，施肥

基肥は「あらをむす」とき反当廐肥を約200貫鋤込むと共に硫安を約2貫撒布する，以前主要な基肥の一つであつた海藻は運搬に多くの労力を必要とするため僅か海岸附近，就中八町八反地区に施される程度に減少している。

追肥は7月，8月2回，反当硫安5—6貫，過燐酸石灰5—6貫，硫酸加里1貫を施しており，硫安に代るに下肥を200—250貫施す農家も浦方附近には多い。

リ，除草

回轉式除草機の使用は極く一部で，殆んど手取りが行われ一般に1回，多くて2回，從つて水

田には雑草が多い。

ヌ， 病虫害防除

稲熱病は山間部に発生し連年被害をみていた。終戦後耐病性品種が導入せられ，幾分軽減するに至つたが薬剤撒布は実施されていない。浮塵子は石油を用い笹束をもつて上葉部をなで駆除し，駆除後落水は行わない。

ル， 刈 取

刈取は10月中旬以後，薄鎌を使用する。2毛作田では刈倒し2—3日日乾後結束し，1毛作田では刈りつゝ結束して畦畔上で日乾する。

ヲ， 脱穀，調製

それぞれの耕地に於て足踏脱穀機により脱穀後，牛にて屋敷に搬入し，縦4尺横3尺の竹製「とうし」で篩別し日乾する。日乾は莚上にて行うが，屋敷が狭小な為海辺その他の空地を利用せざるを得ない。1日5回宛の攪拌も莚上の凸凹のため手で行うこと多く，日乾に反当2人夫を要するという。籾摺調製は組合及び業者によつて行われる。

2，畑

(1) 裸 麦

畑犂にて牛耕し馬鍬にて砕土後，犂に柴木を結縛し畦を作る。畦幅6—8尺，條間は1尺横に切り播種覆土する。種子消毒も一部実施するに至つた。

肥料は耕起前，反当石灰窒素6貫，厩肥100貫，過燐酸石灰7貫，硫酸加里1貫を全面撒布し，追肥は年内1回，1月中下旬1回，及び穂肥，とし硫安若しくは人糞尿を施す。海藻を條間に乾燥防止と追肥をかね施す農家もあるが最近は減少した。

主要品種は長崎裸及び兵庫裸。

(2) 大 豆

種子は耕耘後全面に撒播し，馬鍬を用い砕土と覆土を同時に行う。手入は「じよれん」で中耕，除草の程度。収穫は鎌で刈取り小束とし畑に堆積しておき，麦播種後屋敷に搬入し「ぶち」でたゝき篩別する。

大豆は，ごまとよく混作されている。これは旱魃に際し，ごまの耐旱性を利用せんとするものであろう。

(3) 甘 藷

品種は護国，沖縄百号，在來種。苗床は冷床で3月下旬—4月上旬下種する。定植時期は5月下旬に一部，6月中，下旬頃が主である。畦幅は狭く1尺5寸，株間1尺5寸。苗は約70%芽先苗を用い，30%は莖を1尺2—3寸に切断し用いている。乾燥防止のため改良水平さしに比し，斜さしが多い。

肥料は厩肥反当100—200貫，土灰を追肥とし施すこともある。手入は除草，蔓ひきあげ程度。

病害は昭和12年護国種諸移入に伴い黒斑病が入り，貯蔵中の被害甚大で，種諸の温湯消毒を行うに至つた。収穫は10月下旬畜力を利用する。

三，作付組織

作付組織は第1図の如くである。即ち本田では1毛作田いね連作，2毛作田いね―むぎ（主に裸麦）となる。畑は乾燥し易い畑に於て，夏作甘諸，又は大豆，冬作は麦又は蚕豆，乾燥し難い畑に於て，夏作，しろうり，大根を連作し，冬作は必ず麦としている。

第1図　作付組織模式図

	春	夏	秋	冬
一毛作田		イネ		
二毛作田	ムギ	イネ		ムギ
畑 1	ムギ ソラマメ	甘諸		ムギ ソラマメ
畑 2	ムギ	大豆		ムギ
畑 3	ムギ	シロウリ	大根	ムギ

附　林業及び畜産

1，林　業

本島は出來る限り開墾された関係上，林野面積は耕地面積に比し寧ろ狭く245町6反―第17表―内私有林が241町1反である。更新方法別にみると人工林は針葉樹林（黒松）の僅か3町2反にすぎず，他は凡て天然林となつている。樹種は針葉樹特に黒松が多い。

第17表　施業別所有別林野面積　（25年4月1日）

			公有林	国有林	社寺有林	私有林	計
			反	町.反	反	町.反	町.反
施業地	針葉樹林	人工	—	—	2	3.0	3.2
		天然	1	2.1	4	113.0	115.6
	闊葉樹林	人工	—	—	—	—	—
		天然	—	—	—	3.7	3.7
	針闊混交林	人工	—	—	—	—	—
		天然	—	1.3	1	84.2	85.6
	竹林		—	—	—	23.1	23.1
	伐採跡地		—	—	—	14.4	14.4
	林木の生産を目的とせる林地		—	—	—	—	—
原野	利用せるもの		—	—	—	—	—
	利用せざるもの		—	—	—	—	—
計			1	3.7	7	241.1	245.6

第18表により用材とせず薪炭として伐採されていることを知りうるが，木材供給の困難性を示している。

第18表　伐採概況　(25年4月1日　1ケ年間累計)

	用材林		薪炭林		竹林	
	面積	材積	面積	材積	面積	材積
公有林	反 —	石 —	町.反 —	石 —	反 —	石 —
私有林	—	—	7.0	687	3	1200
計	—	—	7.0	687	3	1200

2，畜産業

本島の畜産は，勿論養畜業としてではなく，耕種農業の養畜部門として経営せられる。そしてそれが和牛（見島牛と呼称せられる純粋和牛）飼養に外ならないことは第19表に示す通りである。既述の如く見島牛は役畜としてのみでなく，之を繁殖育成してうる収入は，零細な農家経済にとり大きなプラスである。

第19表　家畜及び家禽種類別飼養数　(25年2月1日センサス)

家畜				家禽	
和牛	馬	山羊	兎	家鶏	あひる
578頭	—	6	12	329羽	5

第20表　牛飼養頭数，農家数及び経営農用地面積別飼養頭数　(25年2月1日センサス)

		牛を飼養している農家数				飼養頭数	1戸当り平均飼養頭数
		1頭飼養しているもの	2頭以上5頭以下	6頭以上10頭以下	計		
経営農用地面積	3反未満	7戸	5戸	—戸	12戸	19頭	1.5頭
	3—5反	6	5	—	11	17	1.5
	5—10	17	44	—	61	123	2.0
	10—15	12	72	1	85	228	2.7
	15—20	—	41	—	41	141	3.4
	20—30	—	11	—	11	42	3.8
	30—50	—	2	—	2	8	4.0
計		42	180	1	223	578	2.6
同上比(%)		18.8	80.8	0.4	100.0		

(1)　飼養農家数及び飼養頭数

飼養農家戸数223戸，飼養頭数578頭，1戸当平均飼養頭数2•6頭，2頭以上飼養農家は全飼養農家の80%以上等は本島牛飼養の一般状況を明らかにするものである—20表—。

1戸当り頭飼養数は，経営規模に比例して増減している。即ち耕地面積5反未満で1•5頭，5

反―1町2頭，1―1.5町2•7頭，1.5―2町3•4頭，2―3町3•8頭，3―5町4頭となつている。これは耕地面積拡大（従つて叉畦畔等採草地の増大）によつて，経営残渣物や野草の採草量が増加すること丶，叉粘土質の耕地である上に保水作業のため水田整地作業が困難であり，且つ整地を短期間に終了しなければならない爲に役牛を集中的に使役することが，大経営にとつて常時必要以上に多くの飼養を强要していること等が主因となつている。

(2) 飼育管理

イ，飼料

粗飼料は殆んど野草及び稻藁，之に大豆茎，甘藷蔓（生蔓及び乾蔓），蚕豆茎等の経営残渣物を季節的に加え，青刈飼料は，ザートウイツケン，紫雲英が僅かに栽培され供與されるにすぎない。

野草は採集可能なる期間，努めて利用され，特に7月から9月末迄は飼料は野草のみとなり，1日平均5―6貫を給與する。採草場所は各自の畦畔や山林，或いは海岸等である。採草所要時間1頭につき約1時間で，一般に女子の仕事である。

稻藁は，10月から6月迄粗飼料の中心として1日平均2貫，青刈飼料，経営残滓物の多寡に應じ増減する。即ち10月は新藁を生甘藷蔓と共にそのまゝ與え，11月以降は2―3貫を切藁とし，糠を約1升混じた「しよーもん」とよぶ混合練餌とし，3回に分與する。糠の代用として冬期，つわ，乾甘藷蔓，大豆茎稈，ザートウイツケン等を使用し，之等を細断の上少量の水とよく攪拌し與える。

濃厚飼料は常時與えず，只農繁期には5合―1升の大麦叉は裸麦を煮熟し給する。

ロ，放牧及び放牧地

通常嚴冬期の3カ月間舎飼いを行う外，労役に服せしめる牛を除き，凡べて放牧（「かぶらせ」という）―附第11図―する。放牧は幼老婦女子によつて行われ，一人が数頭を追うて放牧地にいたり，索縛することなく自由に飽食せしめる。放牧時間は，夏季午前6時頃より10時半迄とし，暑氣の酷しい時は牛舎に入れ，再び3時頃より7時過迄，冬期は8時―5時頃迄としている。番人は監視の傍ら牛の利用しえない草を刈取ることが多い。

放牧地は，畦畔，道路，山際等を主とし，叉観音平と呼ばれる放牧地（共有地ではないが自由に放牧を許される慣行となつている）等に於て何処にても「かぶらせ」することが出來るが，3部落（本村の東区，西区及び宇津）農民の耕作地，所有地は略々3区分されているので，「かぶらせ」もこの3領域に自から分割され実施している。

ハ，手入

15日に1回刷毛で全身を摩擦する程度。

ニ，牛舎

牛舎（「駄屋（だや）」という）―附第9，10図―は住居とは別棟で作業場を隔てて相対するか，叉は

左右に並列的に建てられている。内部を3区分し，両側が飼料，養畜用具を入れ飼料配合を行う「物置」と厩肥場（「こえたてば」という）で中央が牛室である。牛室は前後に窓をあけ通風は極めてよい。牛舎の後面及側面は土台より2―3尺は石と土とて積みあげ，其上は土壁にするのが普通であり，内側は多く板で保護され，床は何等鋪装されず土そのものの在來床が多い。敷藁は稻藁，麦稈を主とし，切断することなくそのまゝ使用する。牛室には通常2，3頭を入れ，各々緊縛している。

(3) 役用及び厩肥利用

牛は耕耘及荷物の駄載に利用する。耕耘功程は普通畑に於て牡牛1日3反歩，牝牛1日2反，秋田起しに於てはその約3分の1となつている。水田の「あらおこし」牝牛1日2反，「ひきかえし」同1反1畝，「みたび」「しろ」では牛の疲労によりその能率は著しく低下する。牡牛は牝牛の五割増と報告されている。

駄載荷物は肥料，收穫物，刈草，薪等を主とし，牝牛にて8―12貫を負い，0.5―1里の距離を数回往復する。島内の道路は不良で高低多いが，諸車の利用を制限し牛の駄載力利用を必要としたのであろう。

敷草は日々補給され1月に2回全部取り換えられる。これを厩肥場か屋外に1―2貫の厩肥塊として堆積しておく。厩肥は必ず屋外に於て2―3日日乾して―附第7図―，これを耕地に施用しているが，これは運搬性を増すための「必要なる悪」というるが，肥効は著しく低下することはやむをえない。

(4) 繁 殖

種牡牛3頭は，山口県の所有に属し農家に依託管理されているが，大体9才位にて島内産の犢牛と更新する。種付方法は自然交尾で，一種牡牛の年間交尾頭数は7，80頭，農繁期を考慮して種付を行うが，9，10月に特に多く，受胎は1回50％，2回40％となつている。交尾料400円，3回迄は無料である。

第二節　水　産　業

見島は古來魚島とよばれる程漁業が旺んであつた。

第一項　漁家戸数と経営規模

漁家戸数を漁業種類別にみれば，全漁家が海面漁業に属し，162戸―第21表―。專業兼業別には專業94戸総戸数の58.0％，兼業68戸，42.0％，就中第二種兼業漁家は54戸，41.1％―第22表―であり兼業漁家も多い。勿論之等兼業漁家特に第二種兼業は農業を主産業とし，農閑期（就中八月）を利用し，限られた漁業に短期間從事するもので，例えば，うに，あわび，さゞえ等の採貝（附第12図），肥料としての海藻やふのり等の採取を主とするもので漁業としての規模は洵に零細である。

第21表　漁業種類別漁家数　（24年3月1日センサス）

海面漁業	浅海養殖業	内水面漁業	内水面養殖業	計
162戸	—	—	—	162

第22表　専業兼業別漁家数　（24年3月1日センサス）

	専業	兼業			計
		第1	第2	小計	
実数	94戸	14	54	68	162
同上比	58.0%	0.9	41.1	42.0	100.0

又専業漁家の経営規模は，

(イ) 漁家戸数を自営漁業状況別にみると，専ら單独で営むもの60戸，自家漁業と共に他人と小規模の共同経営を営むもの99戸，組を作り専ら共同でのみ漁業を営むもの2戸，自家漁業を営むと共に他人の漁業にも傭われるもの1戸となり單独自営と，これに小規模な共同経営を兼ね営むものに集中していること。

(ロ) 従業者は凡て世帯人からなり，その数も1人73戸，2―3人89戸であつて，各漁家とも1―3人の自家労働を主としていること。

(ハ) 所有漁船数を種類別にみると―第23表―，総数189隻の内143隻は1屯以下の小型無動力船有動力船46隻の内41隻は3屯以下の小型発動漁船であつて，機械化されていない漁船も多いし有動力船も小型を主としていること。

等の諸点から小規模であることが明らかであろう。

第23表　所有漁船数　（24年3月1日センサス）

漁業種類	無動力船	有動力船					計
	～0.9屯	～0.9	1.0～2.9	3.0～4.9	5.0～	小計	
海面漁業	143隻	4	37	2	3	46	189

第二項　漁業権とその利用

本島は第24表に示す如く，定置漁業権，区劃漁業権，第4種共同漁業権，第5種共同漁業権を欠ぎ，第1種，第2種，第3種各共同漁業権及び許可漁業権を有している。

之等漁業権の利用概況を具体的に明らかにすると―第24表―，第1種共同漁業権は，ほこづき，はだか潜水，一本釣により，あわび，さゞえ，うに等の貝類，なまこ，いか，わかめ，あらめ，てんぐさ，ひじき，ほんだわら等の藻類，ちん，すゞき，くろや等の魚類を水揚する。第2種共同漁業権に属する漁場9ケ所，内現在作業中のものは林兼漁業に賃與している1ケ所で，他は準備中ではあるが，一の設定に約百万円を要し，組合も組合員も共に資金を欠ぎ，その実施も不可能である。林兼漁業は，これに「つぼ網」を設置し，ぶり，たい，を水揚げする。第3種共同漁

業権には鯛ちこぎ網，船曳網，飼付漁業，しいら付漁業がある。鯛ちこぎ網は組合の直営で鯛を，船曳網は組合員の共同経営にして現在三統あり，とびうを，を捕獲する。飼付漁業の漁場は4ケ所，資金の関係上1ケ所のみ組合が直営し組合員に利用せしめ，「ぶり」の一本釣を行つている。「しいら」を対象とするしいら付漁業は，組合員個々により行われ，特定の漁場はなく阿武郡地先内であればよい。許可漁業権には八田網，四ツ張網があり，4共同経営体によつて，「いさき」「さば」「あぢ」が水揚げされる。漁場は4ケ所，漁場の決定は最初抽選により，爾後順廻りとする。尚外に，あご流刺網，たたき網等の網漁業もある。併し特に，小鯛，甘鯛，ちこ鯛，ほうぼう，鰈，えい等を目的とした延縄漁業は旺んである。

第24表　漁業権とその利用概況　（26年5月1日）

		有無	漁場数	主な漁法	主な水産物	備考
定置漁業権		無	—			
区劃漁業権		〃	—			
共同漁業権	第1種共同	有	—	ほこつき，1本釣	わかめ，あらめ，あわび さざえ	
	第2種〃	〃	9	つぼ網	ぶり，たい	現在1ケ所林兼え貸與
	第3種〃	〃	4	地こぎ網，舟曳網，飼付漁業，しいら付漁業	たい，しいら，ぶり	
	第4種〃	無	—			
	第5種〃	〃	—			
許可漁業権		有	4	八田網 四張網	いさき，あぢ，さば とびうを	

第三項　魚獲高

魚獲総高100,044貫，内鮮魚類88,546貫，貝類267貫，その他水産動物2,212貫，海藻類9,019貫鮮魚類では，とびうをが最も多く13,082貫，まぐろ10,827貫，あまたい9,876貫，貝類では，あわび189貫，その他水産動物では，するめいか2,144貫，海藻では，わかめ8,686貫等が多い—第25表—。

水産物の水揚げは，季節的影響を強くうける。即ち海藻類は特に甚だしく5月，8月就中5月に，その他水産動物では10月のするめいかに集中し，貝類は比較的分散している。鮮魚類は前半に於て6月を頂点として7月，後半に於ては10月を頂点とし9，11月が多い。総体的にみると漁獲高は5，6，7，9，10，11月が多く早春の候に少いことを知りうる。

漁業種類別には，延縄が最も多く48,253貫，次いで敷網類15,031貫，一本釣7,717貫の順となり，延縄，一本釣漁業で鮮魚の大半を水揚げしていることは，本島漁業の資本零細性を示すと共に，將來沿岸底曳網漁業によつて大なる影響を蒙むるものと予想出來る—第26表—。

第25表　種類別月別漁獲高　（25年統計）

種類＼月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
	貫	貫	貫	貫	貫	貫	貫	貫	貫	貫	貫	貫	貫
まだい	58	9	211	484	233	25	20	37	33	3	—	—	1133
あまだい	1540	—	—	—	—	—	—	214	—	2994	149	979	9876
えい	10	35	2	—	—	19	8	12	—	—	—	—	86
ふぐ	1423	918	18	—	—	—	—	1	—	—	—	115	2475
まぐろ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7445	3382	—	10827
まさば	—	—	—	4	—	3	992	—	—	—	—	—	999
ぶり	—	—	—	1266	1690	32	44	2	—	54	1764	1901	6753
とびうを	—	—	—	—	46	13036	—	—	—	—	—	—	13082
まあぢ	—	—	—	—	—	277	857	1185	2200	1449	—	—	5968
うるめいわし	—	—	—	—	—	—	271	—	—	—	—	—	271
あぶらさめ	—	—	—	—	—	—	—	—	598	—	—	—	598
其他のさめ類	240	1	—	—	—	152	159	66	—	—	26	—	644
しいら	—	—	—	—	—	—	—	—	4702	—	—	—	4702
いさぎ	—	—	—	—	—	—	—	—	140	—	—	—	140
その他魚るい	1961	711	3132	2120	3356	3753	7882	2390	925	3919	4392	471	35012
魚類計	5232	1674	3363	3874	5325	17297	10233	3907	8598	15864	9713	3466	88546
あわび	4	11	11	—	—	—	10	99	52	—	—	—	187
さざえ	2	1	—	—	3	43	—	—	10	—	—	—	59
かき	—	—	—	—	—	—	—	21	—	—	—	—	21
貝類計	6	12	11	—	3	43	10	120	62	—	—	—	267
するめいか	17	—	—	—	—	—	317	—	—	1810	—	—	2144
其他いか類	—	—	—	—	—	39	—	—	—	—	—	—	39
なまこ	—	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29
その他水産動物計	17	29	—	—	—	39	317	—	—	1810	—	—	2212
わかめ	—	—	—	—	8686	—	—	—	—	—	—	—	8686
てんぐさ	—	—	—	—	—	—	—	333	—	—	—	—	333
藻類計	—	—	—	—	8686	—	—	333	—	—	—	—	9019
合計	5255	1715	3374	3874	14014	17379	10560	4360	8660	17674	9713	3466	100044

第26表　漁業種類別魚獲高　（25年総計）

		数量	主な魚名
敷網類漁業	八田網	10121貫	いさき，あぢ，さば
	四ツ張網	4910	とびうを
	小計	15031	

曳網類漁業	舟曳網	665	とびうを
	鯛地曳網	921	たい，ぶり
	小計	1586	
旋網類漁業	しいら旋網	2305	しいら
刺網漁業	流し刺網	1595	とびうを
雑漁業		4731	あわび，さざえ，しいら
延縄漁業	小型延縄	48253	あまだい，ふか，えい
一本釣漁業 (ぶり餌付をふくむ)		7717	ぶり，ちん，くろや
採貝	潜水器	182	
	鉾突	29	
	その他	46	
	小計	257	あわび，うに，さざえ
採藻	刈取り	8686	
	その他 (裸潜水)	333	
	小計	9019	のり，てんぐさ，わかめ
計		100044	

第三節 工業

本島の工業は勿論みるべきものなく，只漁船修理業2，精米業（農業協同組合）1，氷菓製造業1であり，精米業以外は個人經營であり家族労働によつて家業的に行われている一第27表一。

第27表 工業概況 (25年12月31日センサス 予備調査)

	事業所数	從業者数 常用労働者 男	女	計	個人業主及家族從業者 男	女	計	合計	製造品販賣額(含修理料)	主要製品名
		人	人	人	人	人	人	人	円	
造船所	2	—	—	—	4	—	4	4	100,000	船舶修理
精米所	1	1	—	1	—	—	—	1	54,503	精米
製氷菓所	1	—	—	—	—	2	2	2	160,000	アイスキヤンデー，パン
計	4	1	—	1	4	2	6	7	314,503	

第三章 流通經濟の構造

本島が本土から離れること海上18里，日本海海上の一孤島として仮令交通が制約せられ自給生産的色彩が濃厚であろうと考もられるとしても，客観的立場から，本質的には商品生産であり，吾国民経済の一肢体として強く商品市場に結びつけられていると断定出來るが，その現況につい

て少しの分析を試みよう。

第一節　商業及び金融業

財及び信用の交換，授受即ち流通経済部門を担当するものは商業及び金融業である。

本島商業の現況を具体的にみるならば，第1表に示した如く，商業戸数8戸，商業人口49人にすぎず，職業別戸数割からすれば商業の地位は甚だ低い。而も之等商店を商品取扱別に累計すると延戸数33戸—第28表—平均4種の商品を取扱うこととなり，しかもいずれも日用雑貨を販賣するもの，即ち所謂萬屋の範疇に属するものである。從つて本島商業は零細な家業的性格を有し，單に島内に於て日用品の小賣をするにすぎず，農，水産業に生産財を供給すると共に，島内生産物の商品化機能を担当するものではない。本島に於てかゝる機能を担当するものは見島農業協同組合及び見島，宇津両漁業協同組合である。即ち前者は主要食糧を含む日用消費財及び農業生産財を供給販賣し，米，麦始め本島農産物を一元的に取扱つて島外に賣却し，後者は漁業生産資材を購入供給すると共に全魚獲物を島外市場に販賣し，実に組合は本島最大の流通部門担当者である。

第28表　商品取扱別商店延戸数　（26年3月）

取扱商品名	味噌，醤油	食油	酒類	衣料品	砂糖	乳製品	菓子	計
戸数	5戸	5	4	2	6	2	9	33

次に金融業を営む私企業は存在しない。郵便局も一ツの金融機関的機能をもつものではあるが。見島農業，見島，宇津漁業協同組合が本島の金融機関としては唯一の存在である。

第二節　生産物の販賣

第一項　農業生産物の販賣

本土と海上18里の空間は，農産物商品化にとり一大制約である。しかも対岸に有力な消費市場を欠ぐことは，農産商品をして運搬能性の優るもの，就中普遍的需要性をもつ所謂主食に集中せしめずにはおかない。特に戰爭を通して主食の強制作付は，他の有利な換金作物の放棄を强要し，これを主食作物に轉換せしめてしまつた。

本島の本島農業に対する農産市場としての地位は，非農戸数264戸，非農業人口1,166人を算し，就中專業漁家約100戸，500人は完全な消費階級であるけれども多く，魚類と農産物は一般的に物々交換されていること，非農家は自給度が総体に著しく高いこと等から低いものであるといいうる。

從つて從來，米は下関，萩市場，その他農産物は凡て萩市場を対象としていた。戰時経済は特定市場の存在意義を軽減したが，併し経済機構の戰前復帰と共に，再び之等市場はその重要性をもつにいたるであろう。只ゝ犢牛は，3，7，11月と定期家畜市場が，小学校に開設され凡ての仔牛は，この市場を通して販賣せられるのである。

勿論之等農産物の主たる商品化担当者は，既述の如く農業協同組合である。

主要農産物の商品化率並に販賣価額を示すと第29表の如くである。

これによれば，昭和24年主要農産物の商品化率は，米44.2%，麦類36.2%，甘藷57.9%，馬鈴薯20.4%となつている。之等は勿論主食供出に伴う一ツの数字であつて，甘藷の率高きは生産，供出割当の結果であり（勿論甘藷価格が食糧価格として決定せられており，高価格にて買上げられたことにもよるが），米に於てはこれ等の数値は実数を遙かに下廻つていると考えられる。何故ならば，後述の如く，本島農民の食生活に於ける米の地位は，低く置かされているのであり，これにより，より多くの米を商品として販賣し，農家経済の均衡を企図しているからであり，漁業に対し，又各種の船利用により島外闇市場えの販賣は存在したと断定出來るであらう。就中25年の米31.8%は，減收による補正割当の結果供出販賣数量の減少をみたことをあらわし，この補正は県下一般的に頗る過大であつて，実收とは甚だ不均衡のものであつた。

然しかくの如き問題はそれとして，正式ルートによる販賣数量及び価額をみると，24年，米1,117石，5,299,284円，麦類446石，1,516,714円，甘藷40,856貫，764,175円，馬鈴薯1,216貫，27,430円，大豆861貫，32,451円，蚕豆28貫，5,446円，計7,645,504円であり，25年には青果物(しろうり），藁加工品もみるけれどもその価額は少い。畜産物として仔牛217頭，1,559,400円を25年販賣しているが，本島産犢頭数の累年統計から推測して24年にも略同数の仔牛の販賣をみたと考えられる。尚成牛は25年に於て26頭の販賣をみている。

第29表　主要農産物商品化率並にその販賣価額

	24年			25年			備考
	販賣量	販賣価額	商品化率(%)	販賣量	販賣価額	商品化率(%)	
米	1117石	円 5,299,284	44.2	551石	円 3,280,873	31.8	25年米不作
麦類	449	1,516,714	36.2	566	1,846,868	43.5	
甘藷	40856貫	764,179	57.9	1882俵	547,422	—	24年甘藷切干として463貫歩留り25%とみて生諸に加算
馬鈴薯	1216	27,430	20.4			—	
大豆	861	32,451	—	—	—	—	
蚕豆	28	5,446	—	—	—	—	
青果物	—	—	—	626貫	6,581	—	
藁加工品	—	—	—	1270	46,830	—	
畜産物	—	—	—	217頭	1,559,400	—	仔牛家畜市場に於ける取扱頭数
その他	—	—	—	1180貫	67,330	—	
合計	—	7,645,504	—	—	7,355,304	—	

（農業協同組合事業報告資料，農業調整委員会資料）

従つて本表からしても，農産商品としては米麦を第一とし，次いで畜産物としての仔牛等が最も重要なるものであつて，他は論ずるに足らない現況であるといいうる。

第二項　水産物の販賣

きゝとりによると，島内の水産物に対する需要は僅少である。即ち非漁業家特に農家は一般に魚肉の攝取量が少い上に，多くは食用に供する魚類は自ら獲つているし，物交も一般的である。魚類小賣店のないことも，この間の消息を示しているといえよう。

市場は，萩及び仙崎特に萩であり，販賣過程は既述の如く見島，宇津両漁業組合が担当している。組合に搬入された各組合員の鮮魚其他水産物は，組合の鮮魚運搬船に積載，夜半本村港を出帆し海上約四時間にて萩市場に搬入するか，又は之に渡海船を使用する。萩市場では，組合員別に糶賣し組合は賣上高の三分（宇津五分）を販賣手数料として徴集する。但し「ふぐ」は下関に直送することが多い。宇津漁協では販賣量が少いので，運搬その他を見島漁協に依托するか，渡海船を使用するか，或いは発動船を直接出すこともある。

魚類の統制されていた当時は，統制ルートを経由せず海上にても販賣していたが，統制撤廃後は組合の自主的統制による共同出荷を全面的に行うようになつた。尚「うに」は，その水揚げ最盛期には島外より，うに漬加工業者（組合と契約せる特定の）が来島し，一手に購入し直ちに加工処理している。

第30表　水産物販賣価額

その1　鮮魚介，加工品別販賣価額　（23年）

鮮魚介	水産製品	計
15,979,714円	2,022,889円	18,002,603円

その2　水産物種類別販賣価額　（弧内宇津漁協）

年＼種類	鮮魚	貝類	その他水産動物	藻類	計
25年	15,639,950円 (1,033,498)円	505,373円 (443,365)円	63,271円 (4,361)円	76,183円 (32,665)円	16,284,777円 (1,513,889)円

水産物販賣価額を第30表に示した。水産物は殆んど生鮮物とし販賣せられ，加工品としての販賣は総額の約12％にすぎず，主なものは「するめ」「乾あわび」「うに漬」「海藻の乾物」等である。即ち鮮魚介15,979,714円，水産製品2,022,889円，計18,002,603円となる。次に主に生鮮物として販賣せられる水産物の販賣価額を種類別にみると，16,284,777円の内鮮魚が最も多く15,639,950円，次いで貝類505,373円，藻類76,183円，その他の水産動物63,271円となつている。又宇津漁協は見島漁協に比すれば約10％にすぎない。

第三節　生産財の購入

農業及び漁業に必要とする生産財の大部分は，それぞれ農業，漁業協同組合から購入し，一部を萩に於て求めるが，その額は僅少というので組合を通して，その生産財購入概況を推察しよう。農業に於ては25年に，2,096,843円，種類別には肥料が最も多く1,565,357円となり総額の74.7％，次いで農機具358,075円，17.1％であるが，飼料は4.7％，農業薬剤は0.6％にすぎず本島農業の技術構造をよくあらわしている―第31表―。

第31表　農業生産財購入概況　（25年農業協同組合事業報告）

	肥料	飼料	農機具	農業薬剤	種苗	計
価額	1,565,357円	97,941円	358,075円	13,955円	61,515円	2,096,843円
比率	74.7%	4.7%	17.1%	0.6%	2.9%	100.0%

漁業に於ては25年3.913.846円であり燃料が最も多く総額の約50%に達する。一第32表一

第32表　漁業生産財購入概況　（漁業協同組合事業報告）

燃料	ロープ	綿製品	ゴム製品	染料及塗料	釣具	電氣器具	その他	計
円 1,900,359 (100,476)	円 165,355	円 504,061 (11,900)	円 62,534 (4,190)	円 64,724 (13,985)	円 292,260 (18,110)	円 227,338 (134,707)	円 697,215 (9,275)	円 3,913,846 (292,647)

弧内は宇津漁協の分

以上三章に亘り述べた諸点から本島経済に就いて次のことが明らかであろう。

即ちその産業構成に於て，商工業はネグリジブルスモールであり，農業及び漁業を中心とし産業の分化段階は依然自然経済的である。而も，この農業及び漁業は零細な経営規模で，近代的生産手段によつて装備されること少く，洵に原始的ともいうべき生産方法によつて，酷烈な自然と近代的装備をもつ漁法（機帆底曳漁業）の脅迫下にその生産を続行している。

他方仮令自給的封鎖的状態は許されず，農業に於ては生産物の商品化率約60%（25年所得税額決定に於ける農業所得及び同年農産物販賣価額から類推算出してみる），生産財購入支出は販賣收入の約30%，漁業に於ては水産物の商品化率100%，生産財購入支出は販賣收入の約25%となり，消費財部門に於ける貨幣支出割合は調査検出しえなかつたとけれども，これにより強く商品市場に結びつけられていると断ずることができる。

從つてかくの如く低位生産性の農漁業を中心とし，深く交換経済機構に入り乍らも，生産物商品化過程に於て不利な條件下にあり，尙且つ農漁業以外に過剰人口の労働力を販賣しうる労働市場を島内にもちえない本島経済の貧窮化は，吾国西南地域の農漁村に比し，一層大であることは想像に難くない。

中論　經済の發展過程

前論にて本島の経済構造を明らかにしえたが，ついで本論に於ては，かゝる経済構造たらしめた，換言すれば本島をして資本主義的有機的統一体の一肢体たらしめた動因と，この経済構造えの発展，展開の様相を検討しなければならない。

吾国の経済は已に徳川末期に於て，單なる「米遣り経済」ではなく，実質的には貨幣経済であり一ツの国民経済的統一体を構成していたと考えられるが，本論に於ては勿論明治以後に於ける

資本制的発展を問題とするものである。

併しまず，その予備智識として徳川時代の本島経済の概略を知ることは，それ以後の発展を考察する上に必要であろう。

本島の経済に関し知りえた最古の文献は，慶長15年（1610年）毛利輝元の時代，三井但馬，蔵田與三による検見帳であつたが，これと毛利氏が防長二州に入国後寛永2年（1625年）作つた坪附帳を比較すると，田，畠，屋敷面積及び田，畠，屋敷惣石高に於て大差はないが，元禄2年（1698年）には寧ろ減少し惣石高 584石となつている。併し元文10年（1738年）の地下上申に於て，惣石高では海上石が77石9升1合加わるなど約倍加して1,056石となり，更に100年後の安政

第33表　徳川時代に於ける見島の発展概況

文献		三井但馬，蔵田與三検見帳	坪附帳	長門国郷帳	地下上申	郡中大略
年代		慶長15年 (1610)	寛永2年 (1625)	元禄12年 (1698)	元文4年 (1738)	安政2年 (1855)
戸数					地方 255 内本軒 125	236
					浦方 91 内本軒 39	72
					計 346	308
人口					地方 1251人 浦方 376人 計1627人 男821人 女806人	地方 1291人 浦方 349人 計1640人 男849人 女791人
地積	田	72町8反4畝20歩	73町8反3畝27歩			103町2反8畝07歩
	畑	112.9.1.10	111.5.2.06			191.4.7.21
	屋敷	96ケ所 4.7.7.20	96ケ所 4.4.7.25			
	浦屋敷	29ケ所 4.6.20	29ケ所 3.7.04			
石高（米）	田	732石1斗3升0合	732石1斗6升0合		784石5斗7升3合	930石2斗7升2合
	畑	85.8.6.6	86.1.3.0		192.0.5.4	282.1.6.5
		屋敷 31.7.8.0	31.7.8.0		海上石 77.0.9.1	77.0.9.1
		浦屋敷 2.8.4.0	2.5.0.0		3.2.2.5	3.9.0.7
						諸引 12.2.6.4
	計	852.6.1.6	852.5.7.6	584石4升1合	1056.9.4.3	1308.6.9.9
牛頭数					433疋	372疋
船数					50石積 1艘 45〃〃 1〃 35〃〃 3〃 15〃〃 7〃 猟船 19〃 計 31〃	荷方船 4艘 荻通〃 8〃 漁〃 13〃 計 25〃

2年（1855年）には，250石余の増加をみ1,308石余りと増加している。一方人口をみると元文10年（1738年）と安政2年（1855年）では，地方（農村）40人増，浦方（漁村）27人減差引13人の増加にとどまり全く変化を認めることが出來ない一第33表一。

人口の停滞は幕政中葉以後，人爲的人口制限强化の結果であるが，これは農民の窮乏に原因し，農民の窮乏は勿論武士階級による搾取に基くといわれる。事実田畠面積の増大，石高の増加は開墾，耕地改良による実数の増加ではなく，武士階級のために行われた享保11年制定の，新條目適用による新検によつて打出された，面積及び石高を示すものであろう。本島に於ては労働力が耕作面積決定の基本的要因であるとき，さして技術の進歩の認められない当時，労働量に異動なかつたこと，役牛は約60頭も減少していたこと等を考慮すれば以上の一般的事実は本島に関しても容認せられざるを得ない。

従つて本島の経済は，幕政中葉以後明治維新迄全く停滞的であつたといいうる。

尙郡中大略によれば「草木下薪等之儀ハ不如意之方＝御座候」「土地□□而旱損之方＝御座候」「春作凡 1,400石余」とあり旱魃の頻発と，早くから本島が開墾限界に達していたこと，換言するならば物的生産力は限界に達していたことをうかがうことが出來る。

第一章　展開の動因

第一節　明治維新

明治維新に伴う，社会的経済的諸制度の変革のうち，農漁民に対して商品経済を强要する第一のものは近代的租税制度であつた。

明治六年に於ける地租改正が自然経済的農漁民をして交換経済の中に引き入らしめ，一方その高率地租が新政府の財政的基盤となり，吾国資本制展開の牛乳となつたことは，一般に認められている。租税の圧迫は農漁民を急速に貨幣経済機構の中にみちびいてゆく。本島に於て地租金納化が齎らした結果は具体的に別項「共同負債」に於て述べたので，本節では再論しないことゝする。

第二節　共同負債

明治18年から明治44年迄継続した共同負債は，その償還金統計 126,918円81銭1厘，雑費を加算すれば 137,537円61銭2厘。島外（特に他県）債権者に対しこの巨額にのぼる負債及び利子の返済並に支拂のためには，島外よりより多くの貨幣を獲得しなければならず，従つて商品経済に更に深く入らざるを得ない。

第三節　交通機関の発達

交通機関の発達は市場を接近せしめ，非資本主義的地域を交換経済組織の中に編入せしめずにはをかない。

帆船時代は，冬期間時化のため本土との連絡特に困難であり，又潮流强く常に東方に流れるた

め航海に不便であつた。当時静穏順風にして本村，萩間約12時間。下関に約一晝夜大阪迄往復一ケ月を要したという。從つて生魚の運搬には著しく制限をうけ，多くは塩物等に加工して遠く大阪辺りまで販賣した。

明治40年（1907年）石油発動機船によつて萩との連絡約4時間で可能となり，定期便が民間業者によつて経營せられ，水産物の鮮魚としての販賣が常時出來るようになつた。萩―見島間定期便は昭和16年（1941年）村営となり，26年（1951年）には498万円の国庫補助，125万円の県費補助をもつて大型新造船の購入，防波堤，突堤棧橋，荷揚場の改修が行われ隔日運轉せられるにいたつた。

第四節　販賣組織の確立

農業に於ては問屋は存在せず，渡海船（米75―100石積）をもつ貨物運搬業者（船頭でもある）が3―4人いて，彼等が懇意な農家の農産物（主として米）の販賣委託をうけ，下関或いは萩に於て販賣した。富裕な農家は紙上にて市況を知り随時委託をしていた。大正10年見島産業組合が設立されると，農産物の販賣事業は組合で行うこととし，米穀についても共同販賣を実行し，農家の適当な倉庫に保管しおき市況をみて出荷する様になつた。

牛は島外の牛馬商がくれば，島内の牛馬商はこれを案内し，各農家を訪れ所謂「駄屋買い」を行つていたが，已に畜牛組合も設立されていたし，郡からの指導もあり，昭和初年公設牛羅市場をつくり，これにより島内牛の販賣を独占せしめることとした。

漁業に於ては，問屋が2，3軒あつて一定の価格で生魚を賣却した。価格は大船頭（漁民の指導者であつて漁民会合に於て選出される）2人と問屋が1ケ月1回交渉の上決定した。然し生產者による共同販賣は見島村漁業組合によつて昭和12年頃より始められ，最初は貨物の運搬を，渡海船業者に依託していたけれども，16年運搬船をも経營し始めたが，この船の徴発により一旦中止し，25年再び神祐丸を購入し，組合に於て販賣面の業務を統一実施するようになつた。

第二章　発展の様相

第一節　人口の増加

資本制の展開，経済の発達は必然的に人口の増加を齎らすものであるが，その傾向を第34表に示した。

現住人口は明治17年（1884年）1,932人，逐次増加し大正6年（1917年）2,658人を頂点として漸減し昭和12年（1937年）2,232人となり，明治17年当時に比し僅かに15.5%の増加を示すにすぎない。併し敗戦後の25年（1950年）に於ては2,840人と急増し，海外から都会工業地帯から離村した人々は再びかえつてきている。

かくの如く敗戦迄は島内人口の増加率は一進一退であり，本島経済が飛躍的に発展しなかつたことを最も明らかに示している。

他の農漁村がそうであつた如く人口の自然的増加と経済力発展との不均衡は，農漁民の離村に

よつて解決されようとする。明治33年（1900年）ハワイ出稼約70人を算したが40年以降共同負債償還と共に急増し，特に大正6年（1917年）以後は下関方面に仲仕，女中等として出稼するもの多く，大正11年（1922年）には現住人口の大巾な減少となつてあらわれている。又それは年間を通じてでなく季節的にも農閑期即ち11月—4月迄約6ヵ月間は殆んど青年は島外に仕事を求めて出てゆき平均約160円の現金をもちかえつていたという。

第34表　人口増加概況　（村統計）

	本籍戸口		現住戸口		
	戸数	人口	戸数	人口	明治17年を100とした場合の人口増加指数
明治12年（1879）	356戸	1878人	—戸	—人	—
〃 17年（1884）	—	—	372	1932	100.0
〃 22年（1889）	378	2057	—	—	—
〃 30年（1897）	409	2134	386	2012	104.1
〃 35年（1902）	403	2284	339	2151	111.3
〃 40年（1907）	410	2427	358	2323	120.2
〃 45年（1912）	443	2643	376	2535	131.2
大正 6年（1917）	457	2834	395	2658	137.5
〃 11年（1922）	450	2910	395	2145	111.0
昭和 2年（1927）	471	3043	400	2249	116.4
〃 7年（1932）	479	3097	395	2352	121.7
〃 12年（1937）	504	3225	396	2232	115.5
〃 25年（1950）	—	—	505	2840	146.9

第二節　生産力の発達

資本制経済の発展に順應するためには，より多くの農産商品を商品市場に動員しなければならず，爲に先ず耕境の拡大が行われる。

明治17年（1884年）田101町2反，畑188町6反であつて安政2年（1855年）の同面積と略々等しい。

明治19年（1886年）本県甲第28号布達「土地取調手続」により20年1月田，畑の実測を行つた。この場合從來の1尺を1尺2寸と改訂測量したこと，筆数を約3分の1に減じ数筆を1筆とし一括測量したこと等によつて新台帳面積は著しく広くなつた。特に山間の段階田地は数筆乃至10数筆が1筆として測量せられた結果，従前に比し約2倍とその台帳面積が増加したという様な事例は多く，從つて22年（1889年）に於ては，田163町2反，畑244町7反となつている。然し爾後昭和7年迄は台帳面積に於ては何等の変化がみられない。併し乍らこの間に於て実質的には畑の田えの轉換が除々に行われていたのであつて，7年台帳上に地目変換が記錄され，田は217町4反と増加を示したのに対し，畑は実に162町2反と激減している。これは畑作物生産の絶対的相対的不利からして米穀生産に集中していつたことを示している。

第35表 耕地面積の変遷

	田		畑		山林	備考
	面積	指数	面積	指数		
明治17年（1884）	101．2反	—	188．6反	—	—反	
〃 22年（1889）	163．2	100.0	244．7	100.0	—	20年耕地再測量
〃 43年（1910）	170．5	104.4	252．6	103.2	1929	台帳面積
〃 45年（1912）	172．4	105.6	250．3	102.2	—	〃
大正 6年（1917）	172．5	105.7	252．3	103.1	1929	〃
〃 11年（1922）	172．5	105.7	252．7	103.3	1929	〃
昭和 2年（1927）	172．7	105.8	252．5	102.2	1934	〃
〃 7年（1932）	217．4	133.2	162．2	66.2	2491	〃
〃 12年（1937）	219．7	134.6	160．4	65.5	2491	〃
〃 25年（1950）	172．9	105.9	85．4	34.9	2411	センサス

以上の様に本島に於ては耕地面積の絶対的増加はみられず，畑地の田地えの轉換が著しかつたのである。

日華事変当初に比し太平洋戰爭後に於ては又大きい変化を示している。25年の統計はセンサスの結果表によつたものであり，実際耕作面積をあらわしているが著しい減少である。これは戰時中に於ける労働不足による不良耕地の放棄，更に作付統制，主要食糧強制供出，低米価政策等の諸様式によつて行われた農業收奪に対する，農民の自己防衛としての限界耕地の耕作放棄，耕作面積過小申告等に基くものであろう。

第二に集約度が昂められ土地生産力の上昇が齎らされるが，これを主要農産物の反当生産量によつてあらわし第36表に示した。

第36表 主要農産物反当生産量 （村統計資料）

	米	大麦	小麦	裸麦	大豆	甘藷	備考
	石	石	石	石	石	貫	
明治28年	1.190	0.558	0.680	0.937	0.410	—	
明治43年—大正 3年	1.468	0.754	0.698	1.079	0.473	177	5ケ年平均
大正 4年— 8年	1.392	—	—	—	—	—	〃
大正 9年— 13年	0 983	—	—	—	—	—	〃
大正14年—昭和 4年	1.146	—	—	—	—	—	〃
昭和 5年— 9年	1.434	0.753	1.002	1.206	0.665	255	〃
昭和10年— 14年	1.542	1.198	1.305	1.805	0.645	176	〃
昭和22年— 25年	1.481	麦類（裸麦換算）		0.845	—	300	4ケ年平均

本表は明治28年を除き5カ年平均をとつた。後述する様に旱魃，風害の屢々襲來するため累年反当生産量の比較は一々吟味を要する。勿論5カ年平均値にしても亦然りといいうるであろうが，只々より正確さを期待した。

米は明治28年，1.19石から，明治43―大正３年，1.468石と増加し，大正９―13年に0.983石と激減した。以後漸次増加し，昭和10―14年に於ては1.542石となつている如く，その増加率は全国平均に比較すれば遙かに下廻つている。併し大麦，小麦，裸麦等冬作物は明治28年に比し，昭和10―14年平均では約２倍の増加となつている。夏作よりも氣象條件の安定している冬作は，技術の改善，資本財の増投を有利に展開出來たことを示している。夏作物である大豆，甘諸は米と同様にその増加は著しくない。

更に又反当労働所要量が減少し，労働生産力が向上すると考えられるが稲作についてみると第37表の如くである。

第37表　稲作作業別反当所要労働の変遷及び１人当り米穀生産量

	明治―大正初期	現在	備考
苗代一切	2.5 人	2.5 人	
整地	9.0	7.0	折衷中床畦立苗
基肥	6.0	2.0	化学肥料
挿秧	2.0	2.0	
除草	3.0	3.0	
追肥	6.0	2.0	化学肥料
灌排水	(30)	(6)	ヒユーガル揚水ポンプ
刈取	2 0	2.0	
扱落	5.0	3.0	足踏脱穀機
籾運搬	1.0	1.0	
乾燥	2.0	2.0	
調整	2.0	0.5	動力籾摺機
俵編俵装	1.5	1.5	
計	42.0	28.5	
新反換算	35.0	24.0	
労働生産力１人当り米穀生産量	38合	61合	

1. 灌排水の（　）内は8町8反地区の井戸水利用田に於ける所要労力を示し計算からは一應除外してある。
2. 備考は新しい労働手段及び対象を示す。

即ち反当所要労働は明治―大正初期に35人夫であつたものが，現在に於ては長床平起苗が折衷中床畦立苗に，海藻又は下肥が化学肥料に，千歯扱が足踏脱穀機に，土唐臼が動力籾摺機へ代ることによつて，24人夫を減少している。勿論これは灌漑設備をもたない水田の一例であるが，水汲みを行う水田では，水汲桶にては30人夫を要したものが，ヒユーガルポンプの導入によつて６人夫以下に減少したという。又１人当り米穀生産量―農業労働生産力―は明治―大正初期３升８合であつたものが現在では６升１合と激増している。

繁殖育成地帯としての本島畜産の生産力上の比較を，1牝牛当り平均産仔頭数の変遷によつてみると，明治27—31年0.37頭，37—41年0.48頭，大正8—12年0.49頭と漸次増加をみているが一進一退の微増である—第38表—。

第38表　1牝牛当り平均産仔頭数

5ケ年平均	明治27—31	32—36	37—41	42—大正2	大正3—7	8—12	13—昭和3
頭　数	0.37	0.41	0.48	0.43	0.40	0.49	0.49

最後に生産力の発展に関係ある労働手段，労働対象等々の展開と，これと関連する諸問題に触れておく—第39表—。

第39表　技術の発達概況（米麦作）

年　次	農機具	肥料	耕種（狭義）	病虫害防除
明治 1—10	1.犂—長床平起犂 2.馬　鍬 3.水汲桶 4.千歯扱 5.土唐臼	1.海藻（反当100貫） 2.厩堆肥（〃300貫） 3.人糞尿（〃200貫）	1.有芒の品種（いね） 早あだち，中あだち，白いね	
11—20				
21—30	1.唐箕　（27年）		1.麦の條間を廣くする（27年） 2.種籾塩水選実施（〃） 3.種籾薄播試験（29年） 4.1本植試験（30年） 反当800—1000株植	
31—40			1.無芒品種（いね）（32年） 栄五郎・雄町・都・早神力 2.大豆作改良 優良品種の導入（36年） 3.正條移植試験（39年） 4.短册上床苗代試験（40年）	1.うんか駆除石油使用 反当1升8合（36年）
41—大正6		1.硫安使用 反当5貫（2年）		
大正7—昭和2	1.折衷中床畦立犂（15年） 2.麦摺機（2年）	1.過燐酸石灰（8年） 2.石灰窒素（〃）		1.黒穂病防除種子風呂浸消毒（10年） 2.冷水温湯浸法（15年）
昭和 3—25	1.動力籾摺機（7年）別表1 2.足踏脱穀機（9年）〃 3.動力揚水機（10年）〃 4.動力脱穀機（13年）〃		1.正條移植採種圃のみ（10年）	1.種子ホルマリン消毒（25年）

別表1　農用機械導入概況

	石油発動機	動力籾摺機	動力揚水機	動力脱穀機
昭和7年	一台	1台	一台	一台
8	1	1	—	—
9	—	—	—	—
10	1	—	1	—
11	—	—	—	—

12	1	—	—	—
13	—	—	—	1
14	1	—	—	—
15	—	—	—	—
16	1	—	1	—
17	—	—	—	—
18	—	—	—	—
19	—	—	—	—
20	1	—	1	—
21	—	—	—	—
22	2	—	1	—
23	6	—	4	3
24	9	—	9	1
25	1	—	1	—
計	24	2	18	5

農機具，肥料，耕種（狭義）病虫害防除の4項目に分け，それの導入展開概況を第39表に示した。

農機具は先ず玄米（所謂防長米）精選のため唐箕が入り，ついで折衷中床畦立犂によつて耕耘行程が著しく能率化した。昭和9年千歯扱に代つて足踏脱穀機が全農家一斉に，動力籾摺機が籾摺業者により，動力揚水機，動力作業機は終戦後急速に，就中動力揚水機は八町八反地区に於ける灌漑労働の過重を軽減せしめるために多くの農家によつて，導入せられた。

肥料は海藻，魚肥，厩肥等の自給肥料と浦方の人糞尿を主としていたが，大正2年化学肥料として始めて硫安が入り急激に普及し厩肥，海藻等運搬困難な耕地にも施肥が容易となり特に麦作はこれによつて反当収量を増加しえた。つづいて過燐酸石灰，石灰窒素等が逐次入り之等化学肥料は人糞尿，海藻，魚肥（島産やはぜ）の施用を著しく減少せしめたという。

品種並に栽培法は前者に於て優良品種が次々と入つたのに対し，後者に於ては本島農業の特殊性—対旱魃農法—によりその導入展開は常に制約せられ，僅かに一部の実施をみるだけである。

又本島の農業を改良するため，明治28年見島郡農事会が組織され，同30年山林保護組合，34年農事講習会，35年農事品評会特に苗代及稲立毛品評会，肥料試験田の設置，38年害虫駆除委員制度の改正，39年第16回阿武郡農事講習会が開催された。

畜産の改良については，明治26年見島産種牡牛2頭，27年出雲産黒毛種牡牛2頭，見島産種牡牛1頭，29年見島産種牡犢牛1頭を県から貸與され，飼育費，治療費は県の支弁をうけている。然し出雲種牡牛の混血牛は，体軀大となる傾向あるも異毛を生じ，且つ見島牛としての頑健性と，極度に粗食に堪える性能を失うにいたつたので，之等は33—34年頃迄に凡て島外に売却された。28年，村内飼牛者惣代（大谷利三郎及大橋久吉の2氏）は県より補助金30円の下附をうけ，試作地区6区を設け，4月25日—5月7日に亘つて「スズメノチヤヒキ」「メドウエスキユー」「メドハギ」「チモシークラス」「ヤハズソウ」「トールフエスキユー」「レツドトツプ」「オーチヤード」を飼料作物として試作したのであるが，旱魃のためその成績不良であつた。35年畜牛の改良蕃殖を図る目的を以つて「見島畜牛改良組合」設立，36年第6回阿武郡畜産講習会開催，39年

見島村生産牛に相違なきことを証明する畜産証明書の発行，39年種牡牛共同購入，42年見島村報国畜産組合設立，牛籍簿整備等自然的條件に制約せられつゝも畜牛の改良を図つたのであるが，昭和3年9月20日内務大臣より天然記念物に指定せられた。

漁業に於ける生産力の発展に就いては正確な資料がない。而しすくなくとも漁法の改良に作つて漁獲高も増加したことは想像に難くない。例えば大正初期唐津から漁師來島し，從來の1隻による「あご」捕獲を2隻による新法を採用することによつて，1日約9万匹を水揚げしえたとの報告もある。

先ず漁船の有動力化があげられるが，明治41年石油発動機船が曳船として使用され，漁船を漁場—本村港間曳行し，作業能率を著しく増進しえたという。漁船は大正13—14年の頃1隻始めて発動機を据付け昭和12年頃5—6隻であつたものが日華事変，太平洋戰爭を通して主な漁船は凡て動力船化した。これにより漁場の拡張と，出漁回数を多くすることが出來た。但し宇津に於ては約15年おくれている。

網漁業では明治中期四ツ張網が入り，「あご」たゝき網明治43年頃，八田網が昭和21年にいずれも島外の漁民によつて移入され，「あご」の流しさしあみも從前は30カケであつたものが現在では300カケとなつている。

一本釣では昭和21年より鰤の一本釣りがもたらされた。

第三節　農水産商品生産額の増加

從來の農産物に於て有利に販賣しうるものはその生産額増加し，その商品化率は上昇する。又新に作物が試作され導入されてくる。

米は本邦農産商品のうち普遍的需要性をもつ絶対的重要農産商品であるが，本島の如き地理的條件の地域にあつては，勿論重要農産商品として，その栽培面積は増加している。然し作付面積の拡張も一定限界に達すると，自然的，社会的制約（旱害）が強く作用するにいたり，再び耕境を縮小している。—併しこれは既述の如く反当生産量の増加によつてカバーされる—。麦類の如き自給農産物はその作付面積が減少している。併し太平洋戰爭中に於ける麦類の主食編入，作付強制は再びその栽培面積を増加せしめている。本島の主要農産商品であつた大豆は外地産大豆の影響をうけて減少し，甘藷も亦その減少が著しい。

稻作付面積が増加し，一方畑作物としての麦類，大豆，甘藷等が減反すると共に新作物の導入が試みられる。明治28年夕顔を試作して干瓢の加工販賣を企図し，29年養蚕を行うべく桑を栽培したが之等は失敗に終つている。昭和6年岡山県の除虫菊仲買商によつて，除虫菊が導入せられると，幸い本島の自然的條件に適合した爲，その栽培は急激に増加した。即ち栽培を開始した6年には2町8反であつたものが，3年後の9年には60町歩，11年75町となつてをり，当時農民か如何に有利な農作物を渴望していたかを察知することが出來る—第40表の1—。

又既述の如く26年3月からは宇津蔬菜組合が発足し，宇津区のもつ経営的特色—畑多く耕地狹

し一を利することにした。宇津は従前から大根，味瓜，白瓜，牛蒡，人参，西瓜の栽培が旺んで，自家消費の余剰を定期船の乗組員一彼等は一種の問屋的存在であつた一を通して萩に出荷していた。特に大根は多く，これを加工しての沢庵漬は主な副食の一で，一農家4斗樽 7—8 個位漬込み消費すると言われている。この家計市場に向けられた蔬菜を商品化せんとするものに外ならないのであつて，未だ組合組織は確立はしていないが，見島農協が種子代を融資し，今夏白瓜2升，牛蒡2升，美濃早生大根1斗2升を希望者46人に配分し播種を行つた。今秋は山口大根を7斗，10町歩の作付を計画し，これを更に沢庵加工設備を設けして加工し，山口生産販賣農業協同組合連合会の指導の下に販賣すべく企図している。

第40表　主要農産物作付面積，同生産高の変遷　その1　作付面積

5ケ年平均	稲	大麦	小麦	裸麦	大豆	甘諸	除虫菊
明治27—31年	1595反	405反	428反	1610反	1245反	819反	—反
43—大正 3	1712	150	100	1240	920	500	—
大正 4— 8	2025	—	—	—	—	—	—
9—13	1927	—	—	—	—	—	—
昭和 1— 5	1963	68	68	500	708	379	—
6— 10	1587	36	41	610	275	133	260
11—15	1605	26	26	352	287	128	288
昭和 24	1592	22	140	1096	204	330	—

その2　生産高

5ケ年平均	米	大麦	小麦	裸麦	大豆	甘諸	除虫菊
明治27—31年	1178石	190石	218石	1289石	495石	241236斤	—貫
43—大正3	2513	113	70	1338	435	88500貫	—
大正 4— 8	2819	—	—	—	—	—	—
9—13	1890	—	—	—	—	—	—
昭和 1— 5	2508	50	50	440	244	32408	—
6— 10	2412	34	41	1180	172	33239	1158
11—15	2397	36	36	1069	203	23524	2658
昭和 24	2526	1245麦石				78386	—

農産物生産高の変遷は第40表の2に示す如くである。即ち米は明治27—31年の 1,178 石が明治43—大正3年には，2,513石と倍加し，大正4—8年になると更に増加して2,819石を生産するに至つたが，それ以後は一進一退となつている。麦類は，大，小麦，ともに激減し，裸麦は作付面積の減少にもかゝわらず生産力の上昇によつて略々生産高を維持している。大豆，甘諸は勿論減少である。

本島農民の食生活はその主食の面からみると著しく雜穀に依存し，低いものである。即ち殆ん

ど裸麦飯という農家が多く，普通は麦7，米3の割合の混食であるが，甘藷時期になると，3食とも甘藷を蒸煮して食し，その補いとして麦米飯を摂る程である。從つて米の自家消費量は著しく尠く，明治初期年間1人平均4斗と記錄されているが，現在に於ても以上の点から依然として少いものと推察することが出來る。

かくの如く本島に於ける農産商品としては米が最も重要であり且その生産額は著しく増加したものであるが然し，有利な農産商品の僅少によりその消費さえも極端に規制し出來うる限りより多く販賣しなければならなかつた。

第41表　牛飼養頭数及び仔牛生産頭数の変遷　（村統計資料）

5ケ年平均	牝牛	飼養総頭数	年内仔牛生産頭数	27―31年を100とした場合
明治27―31年	367頭	431頭	135頭	100
32―36	495	572	202	149
37―41	506	604	222	164
42―大正2	590	718	254	189
大正3―7	533	631	211	156
8―12	482	560	233	172
13―昭和3	441	534	237	175
昭和25年		578	217	160

次に養畜についてみる。第41表に示す如く，見島牛の飼養総頭数は，明治27―31年に431頭であつたものが，明治42―大正2年には，718頭に遞増しているけれども，それ以後は激減し，大正12―昭和3年には534頭となり，25年578頭を記錄しており，牝牛飼養頭数もこれと略同様の割合をもつて増減している。

併し乍ら仔牛生産頭数はこれに対して，明治42―大正2年迄は総頭数並に牝牛頭数と同様な比率に増加するが，それ以後に於ても減少すること少く，略々同頭数の生産を維持している。即ち明治27―3年135頭，明治42―大正2年254頭となり，大正8―12年233頭，大正13―昭和3年237頭，25年に於ても217頭の生産高を示している。

漁業については，正確な統計を入手出來なかつたが，各種漁法の改善，漁船の有動力化，交通機関の発達に伴う生魚販賣量の増加など一連の事象によつて水産商品はすくなくとも増加したものと考えることが出來る。

以上本島経済の発展過程をみるとき，その発展は頗る停滞的であつたと言わざるを得ない。勿論明治以降大正初期迄微々たりとはいえ一應の発展は見出しうるけれども，決定的のものではありえなかつた。

本島の経済的開発は，已に德川末期には略々限界に達していたと考えられ，明治以後資本主義社会機構えの移行によつて，一方には近代的生産財の供給をうけその物的生産力は先ずたかめえたとしても，他方に於ては当然この社会機構に於ける必然的收奪からまぬかれることは出來ず，

この間に於ける不均衡が，発展限界を決定的に打破する手段―資本―を持たしめえず，かくして依然生産力は停滞し，経済の発展は阻止せられたものといいうる。

後論　見島經濟の發展制約要因

本島経済の発展は著しく停滞的である。勿論本島の如き孤島に於ては一般的な現象かも知れないが，少しく発展を制約した諸要因に就き考察してみることゝする。

第一章　自然的要因

第一節　地勢

本島は地積狭小にして且つ平坦地に劣しく，僅か八町八反地区の24町歩のみ。八町八反地区を除けば悉く起伏にとむ丘陵地である。従つて耕地は段階状に排列して山嶺に迄達し，又耕地一枚当の面積は狭く農作業をして著しく困難ならしめている。

第二節　地位

本土との距離海上18里，日本海の一孤島であつて萩，下関等主要市場との接触極めて不利である。近傍の潮流強く東に流れると共に，冬期時化多きことは益々交通を不便ならしめる。又漁業に対しては定置網はじめ漁具の損耗をはげしくすると共に漁業期間と出漁回数を制限する。勿論これは氣象との関連ではあるが，1カ月平均11―12日，10月には3日位の場合もあり，11月，2月最も時化るという。

第三節　氣候

冬期季節風烈しく，海上時化多きことは述べたが，農業生産に最も影響を与えるのは夏半期降雨量寡少による旱魃と，9月の候屡々襲來する台風である。かゝる氣象上の変異による自然的災害即ち旱害，風害等を明治以後年代順に列挙すれば第42表の如くである。

即ち明治元年（1868年）より昭和25年（1950年）まで82年間，旱害，風害，虫害により収穫皆無に等しい状態か又は減収著しかつた年を記録，口傳を基として累計してみると（但し明治6年より17,8年迄は連年又は隔年旱魃ありとあるが文献に於て確認しうる年のみをあげた），旱害19件（内大旱害9件），旱風害3件，風害3件，虫害1件，合計26件であつて82年の内26年は不作又は大不作であり，すくなくとも3年に1回の不作となつている。

本統計は稲に関するものであるが，本島農産商品の大宗ともいうべき米がかくの如き状態に於て生産されることは（他の夏作物も同様であろう）本島経済の逐年的発展にとつて決して好影響を与えるものでない。

風害は純自然的現象に左右されること大である。併し旱害は単に自然的現象（旱魃は自然的現象）にのみ基因するものではなく，社会的経済的條件によつて左右されるもので特に水利設備即

ち灌漑設備の有無が問題となるのである。

第42表　旱風虫害発生件数（明治以後）

年	旱害	旱風害	風害	虫害	合計
明治 8年	◎				
14	◎				
15	○				
16	◎				
18		○			
19	○				
20	○				
21	○			○	
23	○				
24		○			
26	○				
27	◎				
30	◎				
43			○		
45	◎				
大正 3		○			
4			○		
6			○		
11	◎				
12	○				
13	○				
昭和 4	○				
9	◎				
14	◎				
17	○				
計	19 (9)	3	3	1	26

1.　1868—1950年　　2.　明治6—17年迄隔年又は連年旱魃とある。
3.　◎は大旱害　　4.　弧内は大旱害の件数

第43表　灌漑法別水田面積

	河川によるもの	溜池によるもの	湧水によるもの（井戸）	天水によるもの
明治43年	—	62反	100反	1541反
45年	—	62	100	1541
大正 5年	—	62	100	1562
10年	—	62	100	1862
15年	—	62	100	1887
昭和 6年	—	62	—	2009
11年	—	62	100	1562

本島には河川がない。貯水池の水面延面積約8反，受益面積6町にすぎぬし，他は貯水池的機能をもつ1毛作田を含めて凡て天水田である。例外的に八町八反地区の一部には，地下水利用のため井戸が掘鑿され最近はヒューガルポンプを用い揚水しているとはいえ，灌漑状況は一般に極めて原始的状態というべきであり，之等概況は第43表によつて推察することが出來る。即ち溜池利用6町2反，湧水利用（井戸）10町はこゝ数10年不変であり，前述したる水田面積の増加一第

35表――も凡て天水利用による拡張であり，單に畑地を田地に轉換したものにすぎず，灌漑設備を伴わない非近代的造田である。從つて当然旱魃による被害を徹底的に受け易いのであり，このためには先ず資本を投下し灌漑設備を完備しなければならぬ。

旱魃―旱害―窮乏―灌漑設備不能―旱害の悪循環を断ち切つて大規模な灌漑設備をなし旱害を防止するためには何等かの方法による資本の導入―吾国農村はこれを国家補助金に求めた―が必要となるのであるが，本島に於ては果して如何であつたろう。

第二章　社會的經濟的要因

第一節　共同負債

共同負債はすでに別項に於て詳述した如く，当初25,040円であつたものが，債権者変更による負債の増加と利子等によつて償還累計額126,918円81銭1厘，雜費を加算すれば137,537円61銭2厘の巨額に達した。この巨額の負債と雜費は島外の債権者に支拂われ且つ島外で費消されている。

明治18年（1885年）より明治44年（1911年）まで26年間年平均5,290円の負債返済は当時の經済事情に於て，本島にとつて一大負担であつたと思う。

第二節　高額小作料

第44表　買収小作農地條項別面積　（農地委員会事務所資料）

	田	畑
不在地主の小作地	81反	67反
在村地主の小作地	435	92
法人団体の所有する小作地	16	6
地主の申出た農地のうち小作地であつたもの	89	75
計　A	621	240
総面積　B	2042	1370
A/B（%）	30.4	17.5

第45表　水田種類別反当小作料（玄米）

	上田	中田	下田
1毛作田	1.6石	1.4石	1.2～0.8石
2毛作田	1.6石＋0.5石（裸麦）	1.4石＋0.4石（裸麦）	1.2～0.8石＋0.2石（裸麦）

1．古老よりのききとりによる。　2．面積は旧反による。

第46表　田畑別反当小作料　（農地委員会調査資料）

田		畑	
現物名	反当	現物名	反当
玄米	1.26石	裸麦	0.49石

本島農業に於ける一大負担は高額小作料であつた。昭和20年11月23日田畑341町3反，内自作地238町6反，小作地102町7反であり，田地の40％は小作地であつた。土地改革に伴う買収小作農地面積をみると，田地62町1反（田地総面積の30.4％）畑地24町（畑総面積の17.5％）計86町1反一第44表一であつて，これは小作地総面積の83.8％にあたり小作地が一部地主（不在地主は甚だ少い）に集中していたことを示している。

小作料は勿論現物であつて水田麦作米，裏作裸麦，畑裸麦を一般とし裏作に迄小作料をとつていた。その額は聴取りによれば一第45表一，反当り1毛作田，上田1.6石，中田1.4石，下田1.2石乃至0.8石，2毛作田，上田1.6石に裸麦0.5石，中田1.4石に裸麦0.4石，下田1.2石乃至0.8石に裸麦0.2石（但しこれは旧反についてであり旧反は一般に台帳面積より1.2倍広い）という。本島反当収量と比較考察すれば洵に高額といわざるをえない。第46表は本村農地委員会の調査資料に基き作成したもので，凡そ本村小作料の平均を示すものと考えられるが，反当り田玄米1.26石畑裸麦0.49石となり第45表と略々同様の結果を示している。尚減免慣行も小作人にとつて甚しく不利であつたようである。

又貸付牛制度に於ても牝牛所有者（地主階層）は，資力なき牝牛飼養者（小作人階層）に預けた牝牛の産する仔牛を，3本足といわれる方法にて，賣却に際し，仔牛販賣価額の4分の3を牝牛貸付料として收納していた。

以上の様な廣面積の小作地，高額小作料が本島農業に與えた影響は大きい。

第三節　農業補助金の欠如

吾国農山漁村が，その生產力を昂めえたのは貸借関係を作わないで農漁業に対し政府の交付する種々の形態の資金，所謂農業補助金によるところが多い（勿論低利率な国家資本の投下も存在するが）。町村役場の勧業係の存在意義は補助金獲得にあつたと指摘されているし，農道，貯水池，用水路の開発，耕地整理，各種農業設備の建設等々は，補助金によつて始めてその実施が可能であつたといつても過言ではない。

併し本島に対する補助金の交附は自治機関関係者，古老等からきゝえた範囲に於ては殆んど皆無に等しかつたこと，昭和11年始めて助成金2,700円が交附され一名目不明一次いで12年7,000円をうけたが，これらはいずれも村財政の赤字補塡に流用された。昭和13年に水面積約2反歩の溜池が補助金によつて，又昭和18—19年約27,000円，20—21年約32,000円の交付をみた程度にすぎない。

第四節　見島牛に対する天然記念物指定

明治前期に於て見島牛改良のため出雲牛を入れたけれども，体軀の過大化，異毛の発生，粗食に対する適應力の喪失等から再び純粋和牛としての見島牛に復帰し昭和3年天然記念物に指定された。

天然記念物としての指定は何等経済的プラスを齎らすものでなく寧ろマイナスでさえありう

る。見島牛の欠点は矮軀，就中晩熟であり，その長所は著しく粗食に堪え労力に服することである。従つて晩熟であることは仔牛生産上には致命的欠陥であり，これが改良は本島畜産上極めて重要なことゝいわなければならない。かゝる欠点の改善には先ず島内産牛の科学的再検討と共に自由に他品種を導入交配し新品種の育成を必要とする。かような産業上の要求も，天然記念物であるがために拒否され今日に至つている状況である。

以上二章数節に亘つて述べた諸点は，尠くとも本島経済の発展に対する制約的要因として考えられるものであつて，之等が因となり結果となりつゝ且つ相互連関的形式に於て，その経済の発展を阻止したものとみるべきであろう。

結　　論

本島経済の発展にとつては何よりも資本がより多く投下されなければならぬ。停滞的低位生産的本島産業をして生産力を向上せしめ，発展的方向に進ましめるためにはより多くの資本を必要とする。併し原始的生産方法，特に土地利用状況と沿岸底曳漁業の重圧にあえぐ延縄漁業から，高度な生産手段をもつための資本の蓄積を求めることは，一般的に他の農山漁村がそれの困難である以上に困難であることは，前述したる諸点を考察すれば明かであろう。従つて国家資本の投下が，それが如何なる形態にしろ必要である。併し乍ら国家資本の導入も偶然的に行われうるものではなく，それには何らかの契機を必要とするであろう。幸い本島は山口県北浦海岸国立公園予定地域の一環として考慮されうる地域に属している。かゝる問題との関連（観光設備の充実が單に既往の観念にとらわれることなく）に於て本島産業の発展諸方策が考究されるのも，其の一方法であり一手段である。

次ぎには，本島の自然的立地條件が更に研究検討されその上に新たな資本的装備をもつにふさわしい適作物と技術が導入され，合理的営農組織が確立されなければならぬ。例えば比較的に恵まれている冬半期の自然條件が今少し農業生産上に活用せられなければならないし，そして亦手近かな水産資源も亦農業上に利用され農産物生産費を低下せしめると共に且つ生産力を昂めなければならない。大根加工業の導入や，雑魚と結びつく甘諸養鶏もその一ツの具体的方法であろう。漁業にしても亦同様に新らしき段階に対処する漁法と経営を樹立しなければならぬ。又特に血縁社会的色彩の濃厚な本島はその特色を，農業協同組合，漁業協同組合の組織強化に役立たしめ，商品の販賣，購買両流通過程をより有利に展開しなければならぬ。

併し乍ら本島経済の停滞性と後進性を打破する根元力は，島民が「單なる業主」（mere managers）的立場から脱せんとする逞くましくして新鮮な意識であると最後に強調せざるをえない。

尚本文は昭和26年5月及び8月，前後2回延2週間に亘つて行われたる見島学術調査に於ける一調査研究報告にして，本調査を主宰された，本学教授日野巖氏の御指導を忝うしたもので厚く感謝の意を表させて戴きこの報告を終る。

参　考　文　献

1. 三井但馬，藏田與三：検見帳，慶長15年 (山口図書館所蔵)
2. 坪　附　帳：寛永2年 (山口図書館所蔵)
3. 長門国郷帳：元祿12年 (山口図書館所蔵)
4. 地下上申：元文4年 (山口図書館所蔵)
5. 郡中大略：安政2年 (山口図書館所蔵)
6. 見島郡役所：見島村共同仕組要錄 明治14—22年 (綴込書類)
7. 同　上：見島郡駐在書記報告書 明治28—29年 (綴込書類)
8. 阿武郡役所：見島駐在郡書記報告一件 明治30—37年 (綴込書類)
9. 同　上：見島駐在郡書記報告書 明治38—41年 (綴込書類)
10. 同　上：見島駐在郡書記執務報告 明治42—大正2年 (綴込書類)
11. 見島村役場：各種累年統計に関する資料 (綴込書類)
12. 同　上：村政要覽草稿 昭和26年
13. 同　上：農業調整委員会に関する一件錄 昭和21—25年 (綴込書類)
14. 同　上：土地改革に関する一件錄 昭和21—25年 (綴込書類)
15. 同　上：税務に関する一件錄 昭和25年 (綴込書類)
16. 見島農業協同組合；事業報告に関する一件錄 昭和23—25年 (綴込書類)
17. 見島漁業協同組合：事業報告に関する一件錄 昭和23—25年 (綴込書類)
18. 宇津漁業協同組合：事業報告に関する一件錄 昭和23—25年 (綴込書類)
19. 見島村役場：見島村共同負債沿革小史，第3—10頁 昭和4年
20. 本橋平一郎：純粋和牛見島種ニ関スル研究，第92—110頁 昭和5年
21. 瀬川清子：見島聞書，第3—64頁 昭和13年

The economic organization of Mishima Island with special reference to its development

by

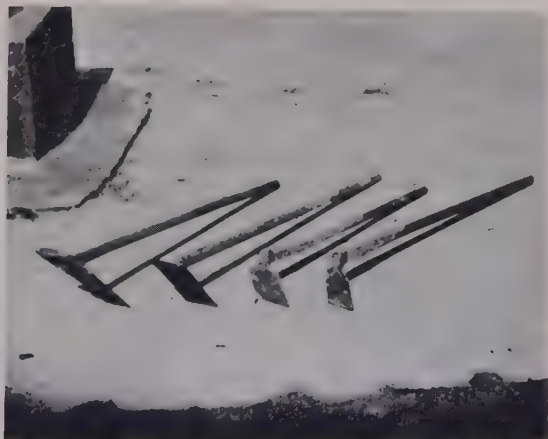
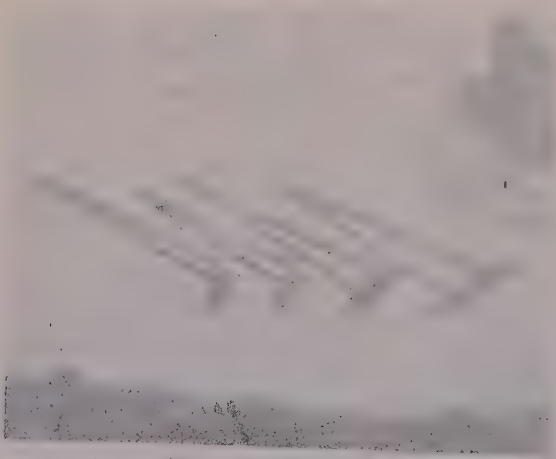
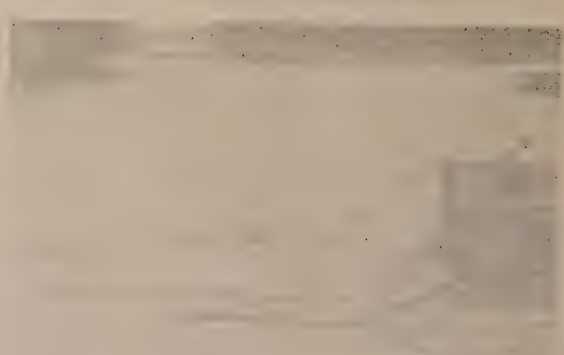
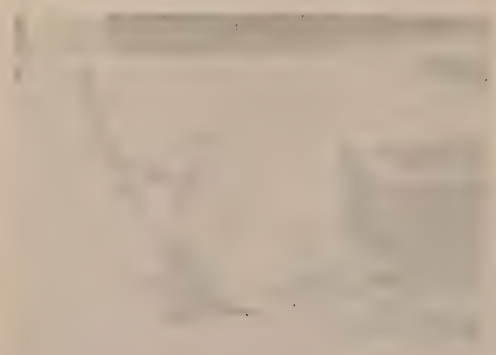
Seizi NAKAYAMA

(Laboratory of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Yamaguti University)

(Résumé in English)

The agriculture and fishery are the main industries in Misima Island, though their productive techniniques are yet primitive and the sale of their products are rather poor. The inhabitants of the island, however, buy much goods from the main land. Needless to say, the balance between revenue and expenditure has not been rightly kept, resulting in poverty. The Misima is, indeed, a poor island.

In spite of the astonishing development of Japanese economy, the economic condition of the Misima did not attain to the standard stage of our general rural communities. It originated without doubt from the facts that the inhabitants could not accumulate the capital, perhaps owing to the drought, great distance from the market, smalleness of the land, outflow of money due to the Joint Debt, lack of subsidy from the government etc..

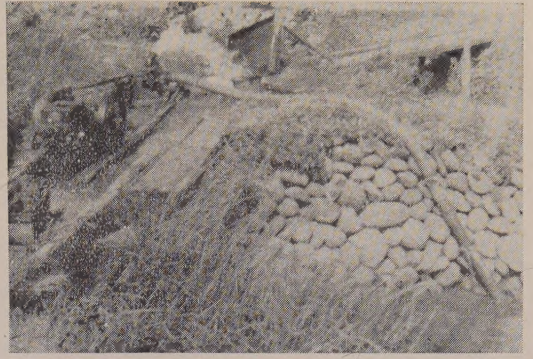
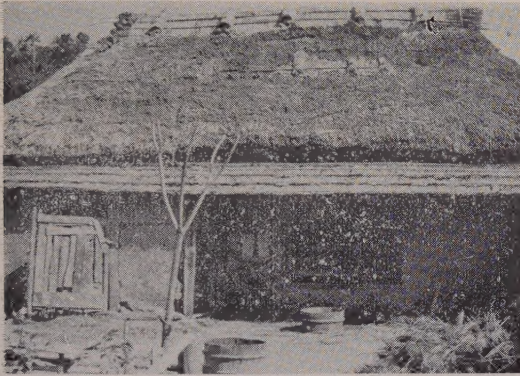
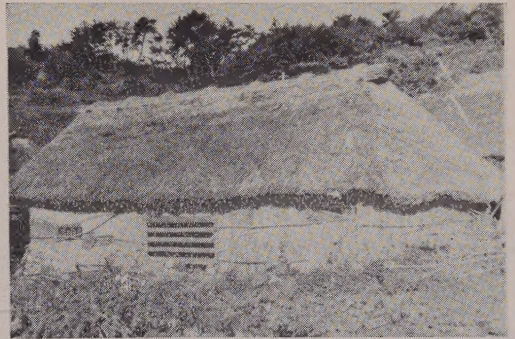
第1図　水　田　用　犂

第4図　在　来　犂

第2図　水田代耙用犂

第5図　砕土機（馬鍬）左水田用，右畑用

第3図　畑　用　犂

第6図　鍬。左より普通鍬，金鍬，じよれん

第7図　灌　　水

第8図　灌　　水

第9図　牛 小 屋（前面）

第10図　牛 小 屋（背面）

第11図　放　牧（宇津古牧）

第12図　アハビ及びサザエの採取